El estado de Sonora, es poseedor de una gran variedad de recursos naturales se complementa con actividades primarias que le dan valor a la producción pesquera, ganadera, agrícola y forestal. En este ámbito destacan productos agropecuarios y pesqueros como las promotoras de desarrollo de las regiones, reafirmando la importante participación en la generación de valor, empleos y producción de alimentos.

Sin embargo, estas actividades han sufrido los efectos del cambio climático, la globalización económica y las inercias de pobreza y marginación del área rural contrariando el desarrollo equilibrado de las regiones agro-productivas. En este tenor, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de las actividades productivas primarias son temas en los que hay que reforzar las acciones de adaptación de este sector.

Ante la necesidad de poseer información objetiva para el diseño de políticas que reviertan esta situación, se requería desarrollar un diagnóstico que proveyera información actualizada y de calidad para retroalimentar la toma de decisiones del sector productivo y sobre el diseño e implementación de políticas y programas públicos orientados a fomentar el desarrollo rural en el estado de Sonora.

Este documento viene a cubrir esta necesidad de información y lleva como propósito fundamental identificar y analizar la problemática relevante que afecta a las actividades agropecuarias y pesqueras y al desarrollo rural del Estado; los principales agentes económicos afectados por esta problemática; y las actividades productivas potenciales en el medio rural y pesquero de Sonora.

Por último, quede este documento a consideración de los funcionarios, planificadores y productores del sector agropecuario y pesquero, así como del público interesado, con el ánimo de que sea útil para los fines descritos y como materia de reflexión crítica para el desarrollo regional del estado de Sonora.








ISBN: 978-607-7900-04-7
9 786077 900047



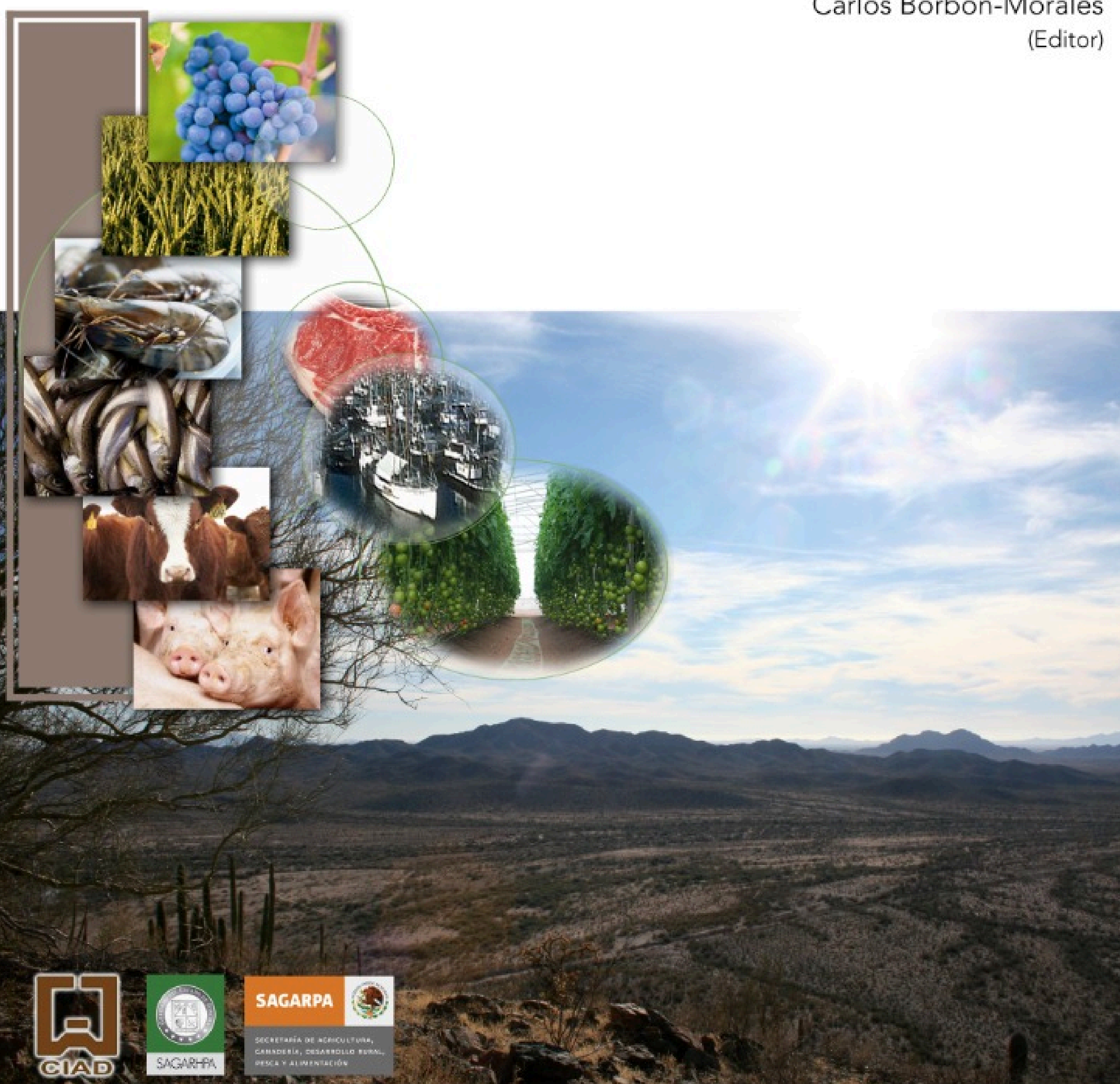

Diagnóstico del Sector Agropecuario y Pesquero del Estado de Sonora




# Diagnóstico del Sector Agropecuario y Pesquero del Estado de Sonora

## Problemáticas, población rural afectada y potencialidades

Carlos Borbón-Morales
(Editor)



Diagnóstico del Sector Agropecuario y Pesquero del Estado de Sonora:
Problemáticas, población rural afectada y potencialidades.

# Diagnóstico del Sector Agropecuario y Pesquero del Estado de Sonora

Problemáticas,
población rural afectada y potencialidades

**Carlos Borbón-Morales**
(Editor)









Primera edición: diciembre de 2011



Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
Carretera a La Victoria, Km. 0.6, Ejido La Victoria
Hermosillo, Sonora., 83000. Teléfono (662) 2892400
www.ciad.mx

ISBN: 978-607-7900-04-7

https://doi.org/10.55965/abib.9786077900047.2011b

Impreso en México / Printed in Mexico

# Agradecimientos

La realización de la presente investigación fue posible gracias al apoyo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora (SAGARHPA), que a través del Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE), instancia auxiliar del Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Sonora (FOFAES), financiaron la investigación. Es de reconocer que SAGARPA brindó una fundamental intervención a través de la estructura operativa de sus Distritos de Desarrollo Rural a lo largo y ancho del estado de Sonora.

Se agradece al Dr. Ramón Pacheco, Director General del CIAD, A. C., por las facilidades provistas para participar en la licitación de esta investigación. Asimismo, al Coordinador del área de Vinculación Dr. Juan Pedro Camou por su apoyo incondicional.

Reconocemos también el respaldo brindado por el Dr. Sergio Sandoval Godoy, Coordinador del área de Desarrollo Regional y presidente del Comité Interno Científico Editorial de Publicaciones del CIAD, A. C.

Cabe destacar que el estudio pudo llevarse a efecto gracias a la participación activa, en los talleres participativos, de productores del sector agropecuario y pesquero, así como de funcionarios de SAGARPA de las regiones costa, sierra alta, sierra baja y valles. Agradecemos la participación de investigadores y académicos, funcionarios, representantes de cadenas productivas, técnicos y productores por su participación en el foro de potencialidades productivas del estado de Sonora.

Agradecemos la participación del Ing. Fernando Miranda Blanco, Delegado Estatal de la SAGARPA, al Ing. Héctor Antonio Navarro Corella, Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural de SAGARPA, al Ing. Sergio Córdova Murrieta, Coor-

dinador del Comité Técnico Estatal de Evaluación, por sus comentarios y aportes al documento.

Es de suma importancia mencionar la contribución y las recomendaciones del Ing. Héctor H. Ortíz Ciscomani, Secretario de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura, al Lic. Rito Edel Castellanos, Asesor de Enlace de la SAGARHPA, al Lic. Germán Bleizeffer Vega, Subsecretario de Agricultura de la SAGARHPA, y demás funcionarios de la administración estatal que amablemente participaron en las reuniones de avances de la investigación.

Destacamos la participación entusiasta de las compañeras Lic. Aida Espinoza y M. C. Marisol Arvizu Armenta por su aporte en el diseño y la edición de este libro.

Finalmente, dedicamos nuestro esfuerzo a los productores de los sectores agrícolas, pecuarios y pesqueros del estado de Sonora.

# Índice

# Presentación

El estado de Sonora, es poseedor de una gran diversidad de ecosistemas ricos en flora y fauna silvestre. Esta gran variedad de recursos naturales se complementa con actividades primarias que le dan valor a la producción pesquera, ganadera, agrícola y forestal.

En este ámbito destacan productos agropecuarios y pesqueros como la vid, espárrago, papa, trigo, carne de bovino, carne de porcino, camarón de granja y sardina, entre otros. Situándose estas actividades primarias como las promotoras de desarrollo de las regiones, reafirmando su vocación productiva y con participación importante en la generación de valor, de empleos y la producción de alimentos.

Estas actividades han sufrido los efectos del cambio climático global, expresándose en problemas climatológicos como: heladas y sequias. Por otro lado, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de las actividades productivas primarias son temas en los que hay que mantener y reforzar las acciones de adaptación del sector agropecuario y pesquero.

Así mismo, aún con la posición competitiva que caracteriza al sector, también existen problemas de pobreza y marginación del área rural. Y sabedores de que estas dificultades contrarían el desarrollo equilibrado de las regiones agro-productivas, y ante la necesidad de poseer información objetiva fundamental para el diseño de políticas agropecuarias y pesqueras que reviertan esta situación, se requería desarrollar una valoración a modo de diagnóstico que proveyera información actualizada y de calidad para retroalimentar la toma de decisiones del sector productivo y sobre el diseño e implementación de políticas y programas públicos orientados a fomentar el desarrollo rural en el estado de Sonora.

El análisis sectorial tiene como propósito fundamental identificar y analizar las problemáticas relevantes que afectan las actividades agropecuarias y pesqueras y al desarrollo rural del estado; los principales agentes económicos afectados por estas

problemáticas; y los potenciales que favorecen las actividades económicas en el medio rural y pesqueras del estado.

El trabajo realizado por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., da cuenta de información valiosa que recopila de diversas fuentes hasta ahora dispersas, asimismo muestra la problemática de las actividades, las regiones y grupos afectados en la agricultura, ganadería, pesca, acuacultura, y otras actividades de gran potencial como la agricultura protegida, la pesca deportiva y el turismo rural; así como propuestas de solución. Lo anterior expresado por productores, funcionarios y académicos entre otros actores, todos ellos con su quehacer en el sector agroalimentario.

Investigaciones y trabajos como éste, los apoyamos en el seno del Comité Técnico Estatal de Evaluación, a fin de que los productores, académicos, consultores y funcionarios públicos tengas elementos y herramientas para la toma de decisiones que entre otros aspectos muestra un análisis que plasma integralmente las realidades del campo sonorense y sus regiones.

El gran mapa complejo y diverso que constituyen las regiones y los actores productivos en el Estado de Sonora, es lo que nos engrandece y nos da sentido cultural de esfuerzo y trabajo que caracteriza a los sonorenses frente a los retos del tercer milenio.

# Prólogo

En el diseño de políticas públicas es fundamental partir de un análisis que exhiba la situación actual y su problemática relevante con el fin de utilizarla como base para una planificación ordenada. En congruencia con tal premisa, este documento aporta elementos básicos para la implementación de políticas, ya que identifica los problemas sustanciales y los actores involucrados en la solución, así como la identificación de potencialidades de cada región productiva de Sonora. En este contexto se pretende aportar elementos que permitan realizar el ejercicio base de planeación de proyectos y programas orientados al sector agropecuario y pesquero, de los cuales se espera tengan un alto impacto en el desarrollo de las regiones rurales de Sonora.

El documento se divide en cuatro secciones: la primera está referida a la caracterización del sector agropecuario sonorense. En ella se realiza un recuento de la situación de los recursos naturales (biodiversidad, recursos hídricos, flora, fauna); cambio en el uso del suelo y su impacto ambiental; usos principales del recurso agua; comunidades bióticas, especies, áreas naturales protegidas y la caracterización de sus problemáticas ambientales. Incluye un análisis de la evolución en la situación socio-demográfica de cada uno de los distritos de desarrollo rural de Sonora. Además de plantear una descripción detallada de la situación actual de la agricultura, la ganadería y la pesca de Sonora, provee una evaluación de cadenas productivas agropecuarias relevantes, su participación competitiva, sustentable y su impacto social.

En la segunda sección, se dan a conocer los resultados de la investigación para detección de la problemática relevante del sector rural y pesquero, obtenida a partir de la aplicación de la metodología de marco lógico. Se presentan en este apartado los árboles de problemas por región y por subsector agrícola, ganadero y pesquero; mismos que contienen las causas y efectos de los problemas fundamentales para cada región (valles, costa, sierra baja y sierra alta) y cada actividad.

Debemos resaltar que en este ejercicio participativo se intenta recabar la percepción de la problemática principal de los actores regionales sectoriales. Es un proceso que inicia con la convocatoria a grupos del sector social, privado, funcionarios y demás agentes sociales involucrados en el desempeño del sector agropecuario.

La tercera sección se destina a identificar y caracterizar a los grupos socioeconómicos de agentes afectados por la problemática, en el medio rural para cada una de las regiones. Ello permitirá contar con los elementos necesarios que coadyuven a detectar adecuadamente los grupos de población que potencialmente pueden ser atendidos por el sector público (federal y estatal) y que incidan en el desarrollo rural del sector productivo agropecuario y pesquero. Asimismo, brinda información de primera mano para el diseño y ejecución de las políticas públicas y los programas para el apoyo de los sectores agropecuario y pesquero, con una incidencia positiva en el bienestar de las familias sonorenses y los grupos poblacionales que las forman.

La cuarta sección se avoca a analizar las potencialidades para el sector rural y pesquero del estado. Resalta aspectos conceptuales y la clasificación de los enfoques por tipo de capital natural, humano, físico (que incluye al capital financiero), y social. Con base en lo anterior se presenta una serie de actividades en las cuales Sonora posee potencial productivo.

Mediante una metodología participativa, cuyo eje central es la construcción de consenso entre los diversos actores, se realizó un foro-taller a fin de profundizar en la identificación y evaluación de actividades productivas potenciales en el estado de Sonora, ubicando a todas aquellas que permitan aprovechar los recursos y activos que existen en una zona, pero que no están siendo utilizados para generar ingresos y dinamizar las economías para mejorar los niveles de desarrollo humano sustentable de su localidad.

Por último, quede este documento a consideración de los funcionarios, planificadores y productores del sector agropecuario y pesquero, así como del público interesado, con el ánimo de que sea útil para los fines descritos y, a la vez, materia de reflexión crítica para el desarrollo regional del estado de Sonora.

**Ing. Héctor Ortíz Ciscomani**
Secretario de SAGARHPA
Secretario del CTEE

**Ing. Fernando Miranda Blanco**
Delegado de la SAGARPA en Sonora
y Presidente del CTEE

# Capítulo 1.

# El sector rural del estado de Sonora: recursos naturales, demografía y estructuras agropecuaria y pesqueraesentación

*Vidal Salazar Solano*
*Carlos Borbón-Morales*
*Mario Moreno Dena*
*Marisol Arvizu Armenta*

## Introducción

Este capítulo lleva como finalidad mostrar elementos de caracterización del sector rural de Sonora. Se realiza un recuento de la variedad de ecosistemas, todos contrastantes, desde la alta montaña, pasando por las selvas bajas, los valles, parajes desérticos y extensas playas. Se da cuenta de los cambios que ha sufrido el uso del suelo en el estado de Sonora.

Se dedica una sección a la descripción demográfica por la cual ha transitado nuestra entidad desde los años setenta hasta épocas recientes y se destacan las tendencias de los grupos poblacionales y las dinámicas poblacionales de migración de las regiones de Sonora.

Además, se proporciona un análisis de la estructura agropecuaria y pesquera, utilizando la metodología de cadenas relevantes de ISNAR (por sus siglas en inglés). Se muestra el posicionamiento en una matriz estratégica que clasifica las cadenas productivas en grupos de alta prioridad estratégica, de impulso, de sostenimiento y de mantenimiento. Se finaliza con una descripción de las características de la infraestructura hidroagrícola por Distrito de Desarrollo Rural.

### 1.1.- Recursos naturales

Sonora está localizado entre los 32°29.5’ norte y 26°17.7’ sur latitud norte y 108°25.4’ este y 115° 31.8’ longitud oeste. Ubicado en el noroeste de México, colinda al oeste con el Golfo de California; al noroeste con el estado de Baja California; al norte con Arizona, en los Estados Unidos, al este con Chihuahua y al sur con Sinaloa. Con una extensión territorial de 184, 934 km2, concentra poco más de 9.2% del territorio nacional por lo que constituye la segunda entidad más grande de México (mapa 1.1).

El estado se ubica en una región de transición, donde la topografía accidentada influye para que este territorio se conforme con una variedad de eco-regiones y de hábitats que van desde las dunas costeras del Mar de Cortés, hasta las altas montañas de la Sierra Madre Occidental, con gran diversidad de especies y un alto grado de endemismos (INEGI, 2000).

En la porción alta de la Sierra Madre Occidental con elevaciones de 1,000 a 2,000 msnm, los climas prevalecientes son subhúmedos y templados que se manifiestan a lo largo del límite oriental (desde la Sierra de San Luis hasta la Sierra Serruchitos), la temperatura media anual de 12° a 18°C y su precipitación va de los 600 mm hasta los 1,000 mm.

Mapa 1.1
Localización del estado de Sonora, México

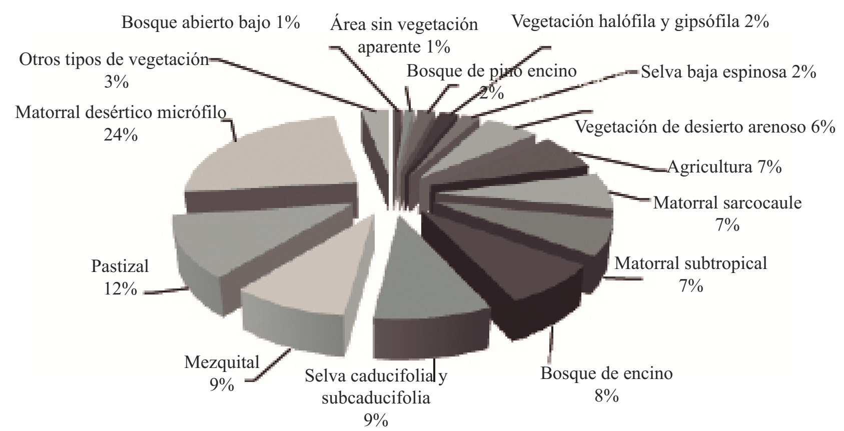


Fuente: http://cuentame.inegi.org.mx. INEGI. Portal de Internet www.inegi.gob.mx

*1.1.1 Cobertura vegetal y uso del suelo*

La vegetación natural en México es clasificada en cuatro categorías: bosques, selvas, matorrales y pastizales. Según la Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) e información del Inventario Forestal Nacional del (IFN) 2000, el suelo de la entidad presenta estos cuatro tipos de vegetación (grafica 1.1).

Gráfica 1.1
Proporción relativa de los tipos de cobertura vegetal y uso del suelo en Sonora




Fuente: SEMARNAT, Inventario Forestal Nacional 2000

*1.1.2 Matorrales*

Se identifica como matorral a la "vegetación arbustiva con presencia de ramificaciones a partir de la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, generalmente inferior a cuatro metros". Se distribuye en zonas áridas y semiáridas en el centro y oeste de la entidad en alrededor de 7.6 millones de hectáreas, ocupa la mayor cobertura, con más de 42% de la vegetación natural en la entidad (IFN, 2000).

*1.1.3 Bosques*

Según IFN y SEMARNAT, para el año 2000, en Sonora los bosques ocupan 2 millones de hectáreas, 11% de la cobertura natural vegetal de la superficie estatal. Parra et al. (1996) reportan los siguientes tipos de bosques en el estado:

Bosque bajo y abierto: comunidad de árboles bajos con grandes espacios entre sí. Estos claros los ocupa una capa de gramíneas. Se le ha llamado también pastizal con encino-enebro o woodland. Las especies más comunes son encinos bajos, táscates y los zacates.

Bosque de pino: bosques dominados por especies del género Pinus representados en Sonora por más de 15 especies entre las que dominan Pinus strombiformis, P. durangensis, P. chihuahuana, P. leiophylla y P. ponderosa.

Bosque de encino: regiones arbóreas dominadas por plantas del género Quercus. Entre las especies más comunes en Sonora se puede mencionar a Quercus emoryi, Q. viminea, Q. leiophylla, Q. hypoleucoides y otros más.

Bosque de encino-pino: combinación de los dos anteriores.Bosque cultivado: es el que el hombre establece mediante plantaciones para diferentes fines: para detener la erosión, para la industria forestal, para ornato, cortinas, rompimientos.

### *1.1.4 Pastizales*

Los pastizales se distinguen por el predominio de plantas de porte herbáceo, generalmente pastos. El IFN reporta para Sonora más de 1.5 millones de hectáreas, poco más de 8% de la cobertura vegetal estatal. Su distribución y clasificación, según la SEMARNAT es:

Pastizal mediano: constituido por gramíneas perennes de talla media, mayoritariamente blandas como navajita (morada, común, velluda), banderilla, zacate araña, mezquite y mezquitillo. Su uso es básicamente ganadero con un coeficiente de agostadero que varía de 14.00 a 25.00 hectáreas/unidad animal.

Pastizal mediano arbofrutescente: vegetación constituida por plantas herbáceas graminiformes, en su mayoría perennes de porte mediano como la navajita (velluda, delgada, morada), zacate galleta y asociado con árboles y arbustos inermes y espinosos como encinos, táscates y mezquitillo.

Pastizal amacollado arbofrutescente: constituido por asociación de gramíneas altas amacolladas y árboles y arbustos de talla media. La superficie donde se distribuye se estima en 531 mil 690 hectáreas y su aprovechamiento y uso actual es ganadero.

Pastizal halófito abierto: integrado por gramíneas perennes halófitas y distribuido en los municipios de de la sierra en poco más de 50 mil hectáreas y los sitios de productividad forrajera varían de 14 a 22.5 hectáreas /unidad animal.

### *1.1.5 Selva*

Se identifican dos tipos de selva en Sonora (IMADES, 1996):

Selva baja caducifolia: conformada por comunidades vegetales con altura entre 4 y 15 metros, y donde más del 75% de los árboles tiran las hojas en la época más seca del año. Se distribuye sobre las laderas de los cerros en 1'398,597 hectáreas; además se encuentra un segundo tipo asociada a ésta vegetación secundaria en 45,3201 hectáreas en el estado.

Selva baja espinosa: con predominio de elementos arbóreos de baja altura y espinas. Es equivalente a la comunidad biótica denominada matorral espinoso sinaloense de Brown y Lowe (1980). En Sonora ocupa una superficie de 423,456 hectáreas.

## 1.2.- Cambio de uso de suelo e impacto ambiental

El 67.58% de los suelos de la entidad son jóvenes. Hay diversas clasificaciones intermedias entre suelos jóvenes y maduros y son Yermosol, Xerosol y Cambisol. Comprenden 26.8% de la superficie estatal. En algunas bajadas y en las áreas húmedas de la Sierra Madre Occidental se identifican suelos maduros tipo Luvisol, Feozem y Gleysol en los que se advierte migración de arcillas a la capa subsuperficial formando un horizonte B. Estas unidades comprenden 5.27% del territorio sonorense (cuadro 1.1).

Cuadro 1.1
Tipos de suelos en Sonora

| Tipo de suelo | Grupo de suelos | % del total estatal |
|---|---|---|
| Suelos jóvenes | Litosol y Regosol | 67.58% |
| Suelos en transición | Yermosol, Xerosol y Cambisol | 26.85% |
| Suelos maduros | Luvisol, Feozem y Gleysol | 5.27% |

Fuente: INEGI (2000: 49).

"Las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se conocen como usos de suelo" (SEMARNAT, 2010). La superficie de los tipos de vegetación y usos de suelo incluidos en el IFN (2010) para Sonora, se representan en el cuadro 1.2.

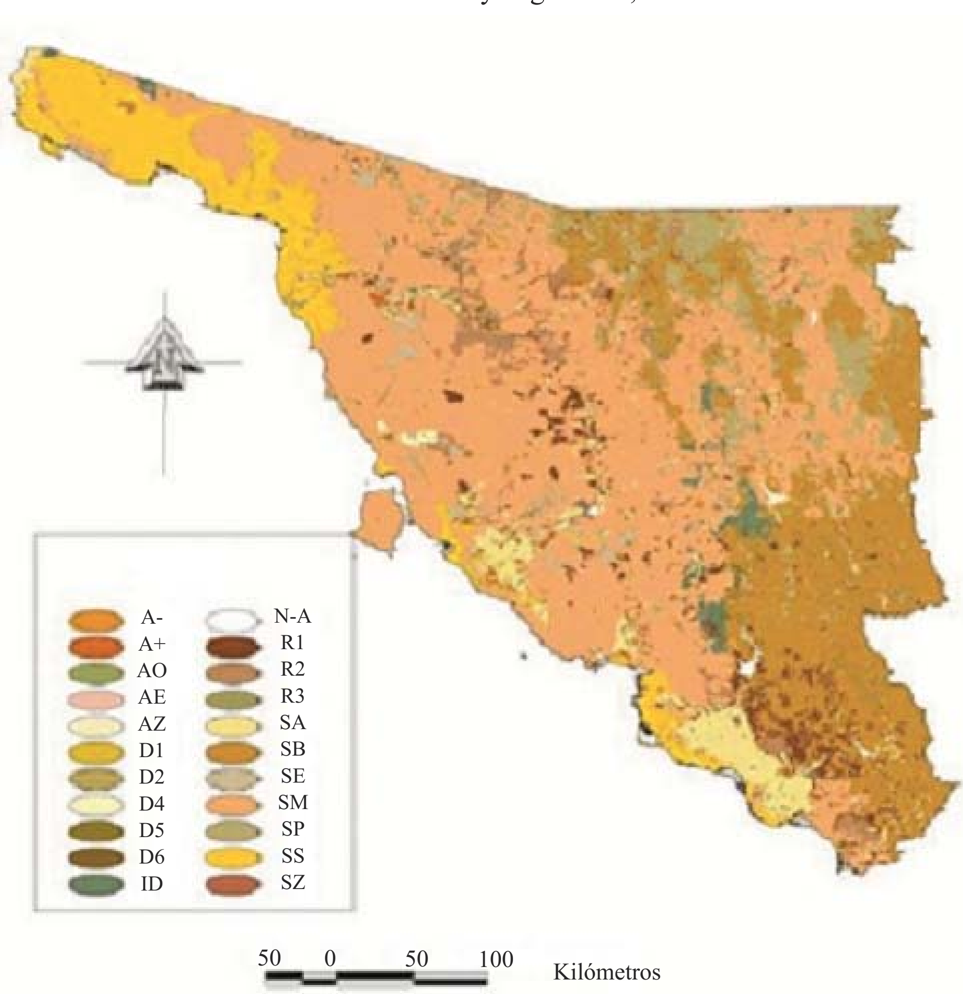
Cuadro 1.2
Tipo de vegetación y su participación en la superficie estatal

| Tipo de vegetación | Superficie (ha) | % del estado |
|---|---|---|
| Selva húmeda | 0 | - |
| Selva subhúmeda | 3,293,163 | 18.5 |
| Bosque mesófilo de montaña | 0 | - |
| Bosque templado | 1,906,993 | 10.7 |
| Plantación forestal | 325 | 0.0 |
| Manglar | 11,305 | 0.1 |
| Otra vegetación hidrófila | 61,882 | 0.3 |
| Matorral xerófilo | 6,978,691 | 39.2 |
| Pastizal natural | 1,089,908 | 6.1 |
| Vegetación halófila y gipsófila | 272,181 | 1.5 |
| Agrícola, pecuaria y forestal | 1,594,780 | 9.0 |
| Pastizal inducido y cultivado | 463,990 | 2.6 |
| Otros tipos de vegetación | 2,133,323 | 12.0 |
| Total | 17,806,543 | 100.0 |

Fuente: SEMARNAT: Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales

Los cambios en el uso de suelo constituyen uno de los factores principales en el cambio climático global, ya que altera los ciclos biogeoquímicos como el del agua y el del carbono (SEMARNAT, 2003)

Mapa 1.2
Cambio de uso de suelo y vegetación, 1980-1996




Fuente: Licón-González et al. (2002).

Cuadro 1.3
Problemática de los distintos tipos de uso del suelo

| Perrmanencia de los distintos tipos de uso del suelo | Deterioro de la vegetación y/o el suelo |
|---|---|
| SA. Permanencia de las zonas agrícolas.<br>SB. Permanencia de las zonas boscosas.<br>SM. Permanencia de los matorrales y vegetación secundaria.<br>SP. Permanencia de los pastizales y comunidades herbáceas.<br>SS. Permanencia de diversos tipos de vegetación, poco representados en la zona de trabajo.<br>SE. Permanencia de las zonas erosionadas, con o sin algún tipo de vegetación y/o agricultura.<br>SZ. Permanencia de las zonas urbanas. | D1. Deforestación total de algún tipo de selva o bosque a agricultura o pastizal.<br>D2. Degradación forestal de bosque alterado a vegetación secundaria.<br>D3. Deforestación terminal de vegetación secundaria a agricultura o pastizal.<br>D4. Desmatorralización, pérdida del matorral debida a ocupación agrícola o pecuaria.<br>D5. Deterioro del suelo forestal por erosión hídrica severa.<br>D6. Disminución de las zonas forestales por crecimiento de las urbanas |
| Recuperación de la vegetación y/o el suelo | Otros |
| R1. Repoblación forestal total: de agricultura o pastizal a bosque en desarrollo.<br>R2. Recuperación forestal: de vegetación secundaria a bosque en desarrollo.<br>R3. Recolonización forestal: de agricultura o pastizal a vegetación secundaria. | ID. Teóricamente transición imposible que puede darse por problemas de identificación entre las dos cartas, éstos, en ningún caso, deben presentar valores significativos |
| Deterioro y mejoramiento de la agricultura | |
| AO. Pérdida de agricultura; pasa a ser algún tipo de vegetación.<br>A+. Aumento y/o mejoramiento de la condición agrícola. Se agrupan acá los siguientes casos: (1) agricultura de temporal o pastizal que pasa a ser agricultura de riego, (2) pastizales que pasan a ser agricultura de temporal y (3) vegetación diversa o zonas erosionadas que pasan a ser ocupadas por agricultura. | A-. Degradación de la condición agrícola. Se agrupan acá los siguientes casos: (1) agricultura de riego que pasa a agricultura de temporal, (2) agricultura de riego o temporal que pasa a ser pastizal y (3) agricultura o pastizal cultivado que pasa a ser pastos inducidos o herbazales.<br>AE. Deterioro del suelo agrícola por erosión hídrica severa.<br>AZ. Disminución de las zonas agrícolas por crecimiento de las urbanas. |

Fuente: SEMARNAT (2003).

## 1.3 Aguas y recursos hidrológicos

El agua constituye en Sonora un recurso potencialmente restrictivo del desarrollo social y económico debido a su escasez y desigual distribución a lo largo del territorio estatal. La situación puede ser explicada, en parte, por las peculiaridades de sus ecosistemas dominantes: amplias zonas catalogadas como desierto, con climas extremosos y escasa precipitación. Sin embargo, el impacto de algunas prácticas sociales y actividades económicas de gran tradición en la entidad también influye en la disponibilidad del recurso (CEA-COAPAES, 2004).

### 1.3.1 Regiones hidrológicas

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2010, en Sonora se identifican cinco regiones hidrológicas, de éstas sólo una queda íntegramente comprendida en la entidad, mientras que el resto están parcialmente incluidas. Las regiones son:

Región Hidrológica Río Colorado (RH-7). Abarca los terrenos situados sobre las márgenes izquierdas (Sonora) y derechas (Baja California) del río Colorado, en la parte final de su recorrido. Tiene como límite superior la línea divisoria internacional con los Estados Unidos de América y termina en el Golfo de California. La corriente principal, el río Colorado, inicia en Wyoming, E.U.A., con dirección inicial hacia el sur. Su cauce, cerca de Los Algodones, B.C., a San Luis Río Colorado, sirve como límite internacional entre México y el vecino país del norte. A partir de esta zona, el río drena hacia el sureste hasta su desembocadura en el Golfo de California. La extensión de esta región dentro de la entidad, corresponde en su totalidad a la cuenca Bacanora-Mejorada.

Región Hidrológica Sonora Norte (RH-8). Se encuentra toda en la entidad y ocupa casi el noroeste, en un área que comprende del sureste de San Luis Río Colorado a las proximidades de Cananea, y de Punta Chueca (frente a la isla Tiburón) al Golfo de Santa Clara. Representa 30.7% de la superficie de Sonora. Las cuencas que la conforman son: Cuenca Río San Ignacio, Cuenca Río Concepción-Arroyo Cocóspera y Cuenca Desierto de Altar-Río Bamori. Esta cuenca comprende la región más árida del país. En la cuenca, además de la parte del Distrito de Riego Río Altar-Pitiquito-Caborca, se localiza casi la mitad del río Colorado. Ocupa una superficie de 11.86% del estado. Se presenta una precipitación media anual de 109 mm con un coeficiente de escurrimiento de 2.3%. El principal uso del agua es agrícola, doméstico y pecuario.

Región Hidrológica Sonora Sur (RH-9). Esta región es la que abarca mayor superficie en Sonora. Se extiende desde la porción oriental desde Agua Prieta hasta Yavaros y se prolonga por Chihuahua. Ocupa 63.64% de la superficie estatal. Tiene

un relieve con fuertes contrastes altimétricos, la mayoría de sus corrientes nacen en la Sierra Madre Occidental. La integran las siguientes cuencas: Cuenca Río Mayo, Cuenca Río Yaqui. Cuenca Río Mátape y Cuenca Río Sonora.

Región Hidrológica Sinaloa (RH-10). Ocupa una menor extensión en el estado (2.35%). Comprende la zona situada al sur y este de Álamos, en el extremo austral de la entidad y se prolonga hacia Sinaloa. Dentro de Sonora, incluye parte de las cuencas Río Fuerte y Cuenca Estero de Bacorehuis.

Región Hidrológica Cuencas Cerradas del Norte (RH-34). Ocupa una pequeña área del noreste sonorense (0.5%) donde están ubicadas las sierras Los Azules y San Luis. La zona forma parte de la cuenca Río Casas Grandes.

## 1.4.- Principales usos del agua

El 92.7% del agua consumida en Sonora se destina a la agricultura. El volumen total extraído para uso agrícola es de 4,518 millones de metros cúbicos, con lo que se irrigan 597,912 hectáreas. Sin embargo, los métodos ineficientes de riego (anegamiento y rodado, por mencionar dos), el deterioro de la infraestructura hidroagrícola y el escaso financiamiento para tecnificación de riego, entre otros factores, provocan el desperdicio de alrededor de 2,300 millones de metros cúbicos, por lo que lo que realmente se aprovecha alrededor de 49% del agua extraída (CNA, 2011).

Otro de los aspectos que impactan en gran escala es el uso doméstico urbano. El 96% de la población total cuenta con un sistema formal de agua potable; 70% cuenta con alcantarillado (CNA, 2005).

Los recursos hídricos que existen en el estado se pueden clasificar en tres grandes categorías: las precipitaciones, las aguas superficiales y las aguas subterráneas. En el cuadro 4 se muestran los títulos y volúmenes de aguas nacionales y bienes inherentes por uso de agua según la Comisión Nacional del Agua (CNA) para Sonora.

### *1.4.1 Precipitaciones y climas*

Los niveles de las precipitaciones que se presentan en el estado son muy variados. Según datos de la CNA, en la región costera noroeste, donde el clima es seco y muy seco, se alcanza un promedio de 150 mm al año; en la región central de norte a sur, con clima semiseco, la media anual es de 390 mm y en la zonas altas de las cuencas de los ríos Yaqui y Mayo, el promedio de precipitación es de 603 mm.

Sin embargo, el estado de Sonora ha padecido largos y continuos periodos de sequías y que han sido los más críticos desde 1995 a 2005. Ello ha afectado el almacenamiento de agua de las 27 presas del estado (cuadro 1.5) y provocado daños a la población, a la agricultura y a la generación de energía hidroeléctrica.

Cuadro 1.4
Sonora: títulos y volúmenes de aguas nacionales y bienes inherentes por uso de agua*

| Uso | Aguas nacionales | | | | Descargas de aguas residuales | | Zonas federales | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Títulos | Volumen de extracción (miles de m3/año) | | | Títulos | Volumen descarga (miles de $m^3$/año) | Títulos | Superficie (miles de $m^2$) |
| | | Superficiales | Subterráneas | Total | | | | |
| Agrícola | 4,371 | 2,988,744,9 | 1,529,494.6 | 4,518,239.5 | 6 | 19.5 | 1,412 | 43,183.1 |
| Agroindustrial | 1 | 0 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Doméstico | 1,118 | 2.25 | 480.53 | 482.78 | 0 | 0 | 1 | 12.7 |
| Acuacultura | 9 | 7,464.96 | 1803.51 | 9,268.47 | 27 | 2,085,654 | 1 | 145 |
| Servicios | 171 | 473.96 | 25,529.51 | 26,003.47 | 159 | 5,589.9 | 20 | 374.2 |
| Industrial | 211 | 9,914.5 | 61,101.8 | 71,016.3 | 58 | 15,287.7 | 1 | 35 |
| Pecuario | 6,468 | 3,206.2 | 21,767.7 | 24,973.9 | 207 | 7,882.8 | 1,432 | 118,592.3 |
| Público urbano | 5,375 | 595,897.3 | 445,444.9 | 1,041,342.2 | 115 | 145,678.4 | 4 | 1.12 |
| Múltiples | 3,181 | 621,016.3 | 159,835.2 | 780,851.5 | 58 | 1,556,416 | 23 | 1,697.6 |
| Generación de electricidad. | 3 | 4,123,676 | 0 | 4,123,676 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Comercio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totales | 20,921 | 8,350,396.5 | 2,245,507.5 | 10,595,904 | 630 | 3,816,526 | 2,894 | 164,041.2 |

Nota: la suma de los títulos por cada tipo de aprovechamiento es diferente al número total de inscripciones a nivel nacional debido a que un título de concesión puede contener uno o más aprovechamientos (aguas nacionales, descargas de aguas residuales, zonas federales y extracción de materiales).
*Total de títulos de concesión: 23706,. Información al 30 de junio del 2005.
Fuente: Comisión Nacional del Agua. http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/son.pdf (información al 31 de julio de 2011).

De acuerdo al INEGI, 2010, 48% del estado registra clima seco y semiseco, localizado en la Sierra Madre Occidental. El 46.5% presenta clima muy seco, localizado en las llanuras Costera del Golfo y sonorense 4% es templado subhúmedo se encuentra hacia el este del estado y el restante 1.5% presenta clima cálido subhúmedo localizado hacia el sureste.

La temperatura media anual es de alrededor de 22°C. La temperatura máxima promedio es de 38°C y se presenta en los meses de junio y julio. La temperatura mínima promedio es de 5°C y se registra en el mes de enero.La precipitación media estatal es de 450 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de julio y agosto.

### *1.4.2 Aguas superficiales*

Según datos de la CNA, las aguas superficiales, dadas por los escurrimientos, son de 5,407 hm3 y están distribuidas mayormente en la zona del sureste del estado con 86% de la concentración en un área aproximada de 74 mil km2, el restante 14% se distribuye en el resto del territorio (60%).

Sonora cuenta con un importante sistema de presas cuya construcción da inicio desde la década de los cuarenta y cuyo propósito fue asegurar el abasto de la población y de las actividades económicas en momentos en los que ambas se encontraban en plena fase de expansión.

Existen obras de menor tamaño, pero gran valor social. Están ubicadas, 18 en la cuenca del río Yaqui; 4 en el Concepción; 3 en la del río Sonora y 2 en la del río Mayo. En total, se cuenta con una capacidad de almacenamiento de 8,648 $hm^3$.

Cuadro 1.5
Principales presas de Sonora (datos de capacidad de almacenamiento actuales según los últimos estudios de batimetría de la CNA)

| Nombre | Año de terminación | Corriente | Localización | Cap.de almac. (millones de m3) | Usos |
|---|---|---|---|---|---|
| Lázaro Cárdenas (Angostura) | 1942 | Río Bavispe | Nacozari | 703.04 | R, HE |
| Abelardo L.Rodríguez | 1948 | Río Sonora | Hermosillo | 219.5 | PA |
| Álvaro Obregón (Oviachic) | 1952 | Río Yaqui | Cajeme | 3,226.7 | R,CI,HE |
| Adolfo Ruíz C. (Mocúzarit) | 1955 | Río Mayo | Álamos | 1,054.1 | R, HE |
| Plutarco E. Calles (El Novillo) | 1965 | Río Yaqui | Bacanora | 3,020 | CI,HE |
| Comaquito | 1980 | Arroyo Cocóspero | Imuris | 31.2 | R |
| Cuauhtémoc | 1950 | Río Altar | Atil | 42.5 | R |
| Ignacio L. Alatorre (Punta de agua) | 1972 | Río Mátape | Guaymas | 17.8 | R |
| Rodolfo Félix V. (El Molinito) | 1991 | Río Sonora | Hermosillo | 150 | CA |

R= Riego; HE Hidroeléctrica; CA Control de Avenidas; CI Control de inundaciones; PA Presa de Almacenamiento
Fuente: Comisión Nacional del Agua.

### *1.4.3 Aguas subterráneas*

El agua subterránea ha sido la fuente más afectada debido a la sobreexplotación de los mantos acuíferos, esto ha provocado daños irreversibles como son en el caso de

la región Costa de Hermosillo, Valle de Guaymas, Costa de Caborca y Sonoyta, donde el abatimiento de los niveles piezométricos ha sido severo. Se ha dado una inversión de flujo y propiciado la intrusión del agua del mar hacia la costa. Ello ha contaminado los acuíferos del estado y puesto en riesgo la sustentabilidad del aprovechamiento. Los volúmenes de extracción superan a los volúmenes de recarga de los acuíferos. Esto se puede observar en el cuadro 1.6.

Cuadro 1.6
Desequilibrios en el uso de los mantos acuíferos 2007

| Acuífero | Recarga (millones $m^3$) | Vol. de extracción (millones $m^3$) |
|---|---|---|
| Valle de San Luis Río Colorado | 100 | 153 |
| Sonoyta-Puerto Peñasco | 41.4 | 46.3 |
| Búsani | 15.5 | 20 |
| Los Chirriones | 30 | 54.2 |
| Caborca | 300 | 376.7 |
| Río Zanjón | 94.8 | 115.62 |
| Río Sonora | 66.7 | 74.61 |
| Costa de Hermosillo | 250 | 430.45 |
| San José de Guaymas | 4.5 | 8.08 |
| Valle de Guaymas | 100 | 117.42 |
| Sahuaral | 70 | 81.34 |
| Río Bacoachi | 11 | 13.8 |
| Mesa del Seri-La Victoria | 73 | 120 |

Nota: no se incluyen todos los acuíferos, sólo se consideran aquellos para los que se ha publicado información.

Fuente: SEMARNAT. Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales.

### *1.4.4 Condición de los acuíferos*

En la región existen 47 acuíferos, de los cuales 15 están sobreexplotados, 19 en equilibrio y 13 sub-explotados.

### *1.4.5 Zona costera sonorense*

La zona costera del estado de Sonora es considerada una de las áreas de mayor relevancia por su desarrollo económico, su dinámica demográfica, por su valor cultural y ecológico. Constituye una franja de 1,257.92 km de litoral que colinda con el Mar de Cortés. Se caracteriza por tener un clima catalogado de muy seco a semicálido en la región que va desde Hermosillo a San Luis Río Colorado y de seco templado en la región sur (INEGI, 2000).

La zona costera forma parte de 13 municipios cuyas actividades principales van desde la pesca, el turismo, la industria, el comercio, el transporte, los servicios y últimamente la acuacultura. En ella se fundaron algunas ciudades convertidas, a través de los años, en verdaderos centros de atracción para personas provenientes de otras regiones de dentro y fuera del estado. También ha sido asiento de importantes grupos indígenas como los Seris o Conca'ac en el Desemboque y Punta Chueca; los Yaquis en las Guásimas y Bahía de Lobos y los Mayos en Huatabampo (SAGARPA, 2006).

### *1.4.6 Biodiversidad*

La ubicación geográfica del estado (zona de transición de climas neotropicales y templados) y lo accidentado de su topográfica, influye para que en el territorio sonorense se hayan desarrollado una amplia gama de eco-regiones así como una gran variedad de hábitat que van desde dunas costeras del Mar de Cortés hasta las altas montañas de la Sierra Madre Occidental, con gran diversidad de especies y un alto grado de endemismos.

## 1.5.- Comunidades bióticas

De acuerdo con Brown y Lowe (1980) en el estado de Sonora ocurren 11 comunidades bióticas.

Las comunidades bióticas no están definidas estrictamente en términos de vegetación y por tanto no deben de ser consideradas como unidades vegetales. Si bien es cierto que ésta juega un papel relevante, no es definitivamente el criterio único. A continuación se describen cada una de las comunidades en orden de dominancia en superficie. La descripción de las comunidades que conforman el desierto sonorense (Costa Central del Golfo, Bajo Valle del Río Colorado, Planicies de Sonora y Altiplano de Arizona) se tomaron de Turner y Brown (1982), la del Matorral espinoso sinaloense de Brown (1982a), Bosque deciduo sinaloense de Gentry (1982a), Pastizal semidesértico de Brown (1982b), Pastizales de planicies y del Gran bolsón de Brown (1982c), Matorral desértico chihuahuense de Brown (1982d), Bosque madrense siempreverde de Brown (1982e) y Bosque de coníferas de la montañas Rocallosas de Pause y Brown (1982).

### *1.5.1 Matorral espinoso sinaloense*

Esta es comunidad biótica dominante en términos de cobertura. Ocupa desde las zonas bajas al sur del paralelo 28 hasta cerca de los 900 msnm, aunque existen algunas regiones aisladas en la Isla Tiburón y otras dentro de las planicies de Sonora. La

comunidad se consideraba originalmente dentro de Desierto sonorense (Shreve, 1964), bajo la denominación de Piedemonte sonorense.

Está compuesto en forma básica por especies deciduas, frecuentemente armadas, de hojas compuestas, con troncos múltiples con alturas que van desde los 2 hasta los 7.5 metros. Típicamente se encuentran de 1,600 a 2,000 plantas perennes por hectárea. Tiene una gran abundancia de elementos arbustivos y un aumento en la participación de pequeños árboles micrófilos que, en conjunto, forman una cobertura de 20% al 90% con la mayor parte del área intermedia cubierta de pastos y otras plantas perennes. Es un hecho que un gran número de plantas y animales característicos tienen su centro de distribución y abundancia en esta región.

### *1.5.2 Bajo valle del río Colorado*

Esta subdivisión es la más grande de las actualmente reconocidas para el desierto sonorense. Se extiende hacia el sur a partir de su centro en la cabecera del Golfo de California hasta aproximadamente los 29°15' latitud norte en el estado de Sonora, aunque en la península de California se extiende más hacia el sur. Tiene características que la convierten en una subdivisión muy particular: su índice de continentalidad es el más alto en este desierto, a pesar de que posee una gran extensión de terrenos costeros. Por otra parte, es la única que está en contacto con todas las demás partes del desierto sonorense y además sus límites tocan al desierto Mohave y al matorral costero de California. Debido a sus características de alta temperatura y baja precipitación, esta subdivisión es la más seca. El crecimiento de las plantas que la habitan es típicamente tanto abierto como sencillo lo que refleja la gran competencia que hay ellas por el recurso agua.

### *1.5.3 Bosque madrense siempre verde*

Bosque con veranos húmedos y fríos, se encuentra en la Sierra Madre de México desde la parte norteña hasta la Montaña del Sur de Arizona, suroeste de Nuevo México y Trans-Pecos Texas. En bajas altitudes es generalmente abierto o muy abierto. Los árboles son encinos perennifolios de 6 a 15 metros de altura o juníperos, pino piñonero y encinos de dimensiones desiguales. En la parte más alta del gradiente montañoso el bosque de encino-pino ocurre, característicamente, sobre el encinar y abajo el bosque de pino. Aunque es considerado frecuentemente como transición a bosque de pino; en el sentido geográfico y fisonómico lo es porque es florísticamente distinto. Esta comunidad ocurre en bajadas, laderas, barrancas y sierras de la Sierra Madre Occidental. Una gran variedad de encinos compone los bosques de encino y encino-pino.

### *1.5.4 Planicies de Sonora*

Es región más pequeña de las subdivisiones del desierto sonorense; más pequeña aún que la delineada en mapas, ya que casi todos los cerros de la subdivisión tienen características que los particularizan como matorral espinoso sinaloense. Se encuentra, únicamente, en el estado de Sonora y presenta típicamente inviernos secos y templados y veranos moderadamente templados y moderadamente húmedos. Posee un índice de continentalidad de 13.6. Se hace evidente inmediatamente que en su vegetación hay una mayor participación de elementos tropicales. A diferencia de otras subdivisiones, la vegetación es dominada por árboles, arbustos y hierbas en lugar de por árboles, arbustos y cactus. Tal como se implica en el nombre, la mayor parte de la subdivisión se halla en planicie y las bajadas, cerros y lomas representan menos de15%, a diferencia de otras áreas.

### *1.5.5 Pastizal semidesértico*

La producción de pastos perennes depende principalmente de la cantidad de precipitación en ese período. A diferencia de los pastizales de planicie, los inviernos son ligeros y las temperaturas bajo cero ocurren durante menos de 100 días al año. La temperatura de verano varía desde tibia a cálida. La humedad relativa es baja generalmente excepto durante el periodo de tormentas.

Los pastos originales de estas regiones son arracimados y perennes, y se reproducen principalmente por semillas. En la actualidad, en muchas de esas áreas, el sobrepastoreo ha ocasionado que los pastos se vean reducidos. Otros pastos, de características diferentes, anuales, con poco crecimiento (por ejemplo Hilaria belangeri), han venido a ocupar sus lugares.

### *1.5.6 Altiplano de Arizona*

Constituye una frontera delgada, de forma curvada en el límite noreste del desierto sonorense, desde los Estados Unidos hasta la región de Altar, Sonora. La vegetación se distribuye en tres series reconocidas: Parkinsonia-arbustos mezclados, Simmondsia-arbustos mezclados y Larrea-Canotia holocantha. De ellas, la predominante en extensión es la primera. La mayor parte de las plantas leñosas que se encuentran en el área tienen espinas; las que no, poseen terrenos y otros compuestos secundarios aromáticos como defensa contra los animales herbívoro.

### *1.5.7 Costa central del Golfo*

En forma inicial, la región fue definida como desierto sarcocaulescente por Shreve debido a la dominancia bastante común de elementos de tallo suculento. Es una franja costera de aproximadamente 40 km de ancho que se encuentra en Sonora desde los 30° 30' latitud norte, hasta los 27° 45' de latitud norte y existe una porción importante de esta comunidad en la península de Baja California. Tiene un índice de continentalidad de 13 (el índice se obtiene restando la temperatura media invernal a la temperatura media veraniega) lo cual se considera un valor alto a pesar de su cercanía con la porción oceánica.

### *1.5.8 Bosque deciduo sinaloense*

Es caracterizado por ser un bosque heterogéneo árido-deciduo con firme infusión de elementos tropicales. Tiene periodos alternos de crecimiento, relativo a dos periodos o estaciones de lluvias y dos de sequía. La comunidad se integra por el matorral espinoso sinaloense y se diferencia de éste por la mayor talla de sus elementos arbóreos, follaje más denso y hojas de mayor tamaño, además de una mayor representación de elementos mesomórficos e hidromórficos.

### *1.5.9 Pastizal de planicies y del Gran Bolson*

Cuando el pastoreo no ha sido severo, las colinas están dominadas por Schyzachyrium scoparium, Andropogon gerardi y A. gerardi paucipilos, generalmente asociados con Quercus havardii, Sorghastrum nutans, Panicum virgatum y Bouteloa curtipendula. Las partes con fuerte pastoreo abrigan menos pastos y hallan más o menos poblados de Quercus havardii, Artemisa filifolia, Yucca glauca y Prosopis glandulosa.

### *1.5.10 Bosque de coníferas de las montañas Rocallosas*

Se consideran bosques de pino y abeto; se encuentra en planicies altas y montañas. Se extienden desde el sur de las montañas Rocallosas hasta el suroeste de Colorado y Utah a través de Nuevo México, Arizona hasta la Sierra Madre Occidental y Sierra Madre Oriental y las montañas aledañas en México. Algunas veces, son áreas muy amplias o están confinadas a cañones o áreas aisladas. La altitud varía desde los 2,000 metros en sitios fríos (poco común en altitudes menores a 1,700 metros) hasta los 3,050 metros en pendientes exposición sur y en ambas Sierras Madre.

### *1.5.11 Matorral desértico chihuahuense*

La presencia de comunidades típicas del desierto chihuahuense, en Sonora, ha sido punto de diferencias en los trabajos elaborados por algunos autores, ya que se han encontrado diferencias entre las delimitaciones por diversos criterios. Ello ha aumentado el problema al considerar que los límites mismos del desierto están en constante cambio. Entre los más notables que han considerado a este desierto, en el sentido estricto, como ausente en el estado, se encuentran Schmidt (1989) y Axelrod (1979). Este último clasifica a la porción considerada por algunos autores como perteneciente el desierto chihuahuense como una "unión" entre desiertos, con elementos combinados.

## 1.6. Riqueza de especies

En Sonora, la mayor diversidad de especies se encuentra en la región de El Cajón del Diablo (al norte de Guaymas), en el Gran Desierto de Altar y en la porción costera central, en la región noreste de la Isla del Tiburón y sus áreas contiguas (Burgess et al., 1994).

Estas ecorregiones propician la diversidad biológica, dando lugar a más de 20 principales tipos de vegetación que resguardan a más de 5,000 especies de plantas superiores como los diferentes tipos de matorrales xerófilos como lo son el palofierro, gobernadora y jojoba, además de la rodadora, guamis, mezquites, palo verde, matorral subtropical, selva baja caducifolia, pastizales naturales y bosques de encino, pinos, abetos y de confieras como los cactus. Es el Sahuaro el de más representatividad en el estado (Burgess et al., 1994).

En cuanto a flora se refiere, tradicionalmente el estado de Sonora se consideraba como una región árida y relativamente pobre en especies debido, principalmente, a la presencia del desierto sonorense, el cual ocupa una extensa área de la superficie total del estado. Sin embargo, Rzdowski (1993) estimó una riqueza potencial de 4,000 especies.

El gobierno del estado y la SEMARNAT reportan 140 especies de mamíferos, 172 de reptiles y anfibios, más de 2,500 polinizadores (invertebrados, aves y murciélagos), además de más de 500 especies de aves migratorias, que se reproducen o residen permanentemente en el territorio estatal, lo que significa más de las dos terceras partes de todas las especies que se distribuyen al norte de México, Estados Unidos y Canadá.

Refiriéndonos a las aves, en total se registran más de 500 especies, lo que representa 48.11% del total de las especies reportadas para todo México, lo cual enmarca claramente la gran riqueza avifaunística que se posee.

### *1.6.1 Áreas naturales protegidas*

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988) considera nueve categorías de Área Nacional Protegida (ANP): reserva de la biósfera; reserva especial de la biósfera; parque nacional; monumento natural; parque marino nacional; áreas de protección de recursos naturales; áreas de protección de flora y fauna; parques urbanos y zonas sujetas a conservación ecológica que incluyen: reservas forestales, reservas forestales nacionales, zonas de restauración y propagación forestal y zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones. En el estado son más de dos millones de hectáreas, las que se encuentran bajo algún régimen de protección, con una extensión aproximada de un 1’260,000 de hectáreas de hábitat terrestre y el resto, zonas marinas. Esto es, casi 7% de la superficie estatal se encuentra actualmente bajo protección legal (SEMARNAT, 2003).

En el cuadro 1.7 se enlistan aquellas áreas naturales protegidas creadas por decretos federales; y algunas de las áreas creadas por decretos estatales o iniciativas privadas, que por su importancia biológica fueron consideradas prioritarias para la conservación en las evaluaciones realizadas por los expertos.

Cuadro 1.7
Otras áreas naturales protegidas

| Área natural protegida | Fecha decreto* | Extensión (ha)* | Clave |
|---|---|---|---|
| Arroyo de Nogales | 15-feb-36 | 8,650 | zpf |
| Bavispe | 09-sep-39 | 198,160 | rfn |
| Ciudad de Hermosillo | 04-jun-38 | 12,000 | zpf |
| Cuenca hidrográfica superior del Río Yaqui | 03-ene-34 | 5'171,500 | zpf |
| Presa Abelardo L. Rodríguez | 03-ago-49 | 2'080,000 | zpf |
| Presa Álvaro Obregón | 03-ago-49 | 2'295,000 | zpf |
| Presa Cuauhtémoc | 03-ago-49 | 193,300 | zpf |
| Presa Josefa Ortiz de Domínguez | 03-ago-49 | | zpf |
| Presa La Angostura | 03-ago-49 | 1'175,000 | zpf |
| Presa Miguel Hidalgo | 03-ago-49 | | zpf |
| Presa Plutarco Elías Calles | 03-ago-49 | 1'185,000 | zpf |
| Presa Presidente Adolfo Ruiz Cortínez | 03-ago-49 | 1'263,000 | zpf |
| Sierra de los Ajos, Buenos Aires y La Púrica | 30-jun-36 | 21,494 | rfn |
| Sierra La Mariquita-Río San Pedro | 11-sep-87 | 33,236 | aprh |

Nota: Cabe señalar que para las áreas establecidas por decreto, se marca solamente la fecha del primer decreto, y en los casos en donde no se marca la superficie, es porque está compartido con otro(s) estado(s) y/o que no se conoce con precisión.
Fuente: Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo al POETSON (IMADES, 1996), en Sonora se identificaron seis áreas protegidas.

### *1.6.2 Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado*

La zona posee la categoría de "reserva de la biósfera", declarada por el gobierno federal en junio de1993. Consta de una superficie de 934,000 hectáreas y se encuentra localizada entre los 31°00' y 32°45' de latitud norte y los 113°30' y 115°35' en el extremo noroeste del estado de Sonora en los municipios de Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado. Abarca el municipio de Mexicali, en Baja California.

El delta del Río Colorado representa un hábitat de gran importancia como zona de reproducción, desove y crianza de especies marinas como la totoaba (Totoaba macdonaldi), la vaquita (Phocoena sinus) y el pez Colpichthys hubbsi. Respecto a la flora y a la vegetación, existen diferentes tipos como: matorral inerme, agrupaciones de halófitas, vegetación de dunas costeras, vegetación de desiertos áridos arenosos, cultivos agrícolas, vegetación remanente de los antiguos humedales del Río Colorado, vegetación marina como: algas y pastos marinos.

La fauna terrestre está ampliamente representada por un grupo de aves, con al menos 80 especies de entre los que se encuentran aves residentes y migratorias. Otro grupo de importancia es el de los reptiles, que mantienen una diversidad alta con respecto a otros desiertos. El grupo de los mamíferos terrestres es representativo, principalmente, de las provincias bióticas sonorenses y San Bernardiana. Muestran una alta diversidad de roedores, así como de especies de interés cinegético como el venado bura y el venado cola blanca. De las 37 especies de peces endémicas del golfo, 22 están confinadas al Alto Golfo.

### *1.6.3 El Pinacate y Gran Desierto de Altar*

Posee una categoría de reserva de la biósfera, fue declarada como área natural protegida en 1993. Cuenta con una superficie de 714,556 hectáreas localizada en el área que forma parte del escudo volcánico de El Pinacate, las arenas del Gran Desierto de Altar y la Bahía Adair colindante con el Golfo de California.

Esta ANP posee formaciones geológicas volcánicas, cráteres, derrames de lava y conos cineríticos, además de grandes campos con dunas crescéntricas, dunas estrellas y dunas paralelas. También posee una gran diversidad de vegetación, especies características del desierto, tanto vegetales como animales da a esta área un importante valor ecológico.

### *1.6.4 Sierras de los Ajos - La Purica - Buenos Aires-Bavispe*

En 1993 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), refrendó la zona como Reserva Forestal Nacional, con una superficie de 208,390 hectáreas. El área tiene forma de rombo y cubre las sierras de Los ajos, Buenos Aires y Púrica en los municipios de Cananea, Bacoachi, Nacozari, Fronteras y Naco. En dicho decreto se le reconoce como un espacio de gran trascendencia ecológica para la protección de diversas especies vegetales y animales, esenciales para la reproducción del ecosistema, ello en virtud de ser refugio de una rica fauna silvestre que es necesario conservar y proteger, además de ser un factor relevante en la regulación de los escurrimientos de dos de las cuencas más importantes del estado de Sonora, la del Río Yaqui y la del Río Sonora.

Las sierras de Los Ajos, Buenos Aires y Púrica, presentan bosques de pinos, pino-encino y de galería con especies vegetales y animales raros amenazados y en peligro de extinción, presentan una vegetación, flora y fauna de climas templado frío, rodeados por vegetación de climas más cálidos, de pastizal natural y de matorrales desérticos.

En la actualidad, el rango de la zona protegida ha sido ampliado al igual que sus cualidades ambientales pues se le reconoce como Reserva Forestal Nacional y Refugio de Fauna Silvestre Ajos-Bavispe. Se localiza en el noreste del estado de Sonora. Se ubica parcialmente en los municipios de: Cananea, Fronteras, Bacoachi, Nacozari de García, del distrito de Agua Prieta, más los municipios de Moctezuma, Cumpas, Huasabas, Villa Hidalgo, Bacerac y Bavispe.

### *1.6.5 Cajón del Diablo - Cañón de Nacapule*

Categorizada como Reserva de la biósfera, cuenta con una superficie de 182,000 hectáreas y abarca los municipios de Hermosillo y Guaymas. Su localización está entre los 28°28' de latitud norte; al sur 27°54' de latitud norte; al este, 111°02' de longitud oeste; al oeste 111°35' de longitud oeste. Se encuentra en la parte central costera del estado, entre el estero de Tastiota al norte y Bahía los Anegados cerca de Bahía de San Carlos en el sur del estado.

Posee zonas montañosas, pequeños valles, zonas ribereñas, islas, esteros, bahías y ambientes pelágicos. Debido a la diversidad de ambientes y ecosistemas, alberga una gran riqueza de especies endémicas, amenazadas y/o en peligro de extinción.

### *1.6.6 Isla Tiburón*

Posee la categoría, desde 1993, de Reserva de la biósfera, en conjunto con todas las otras islas del Golfo de California. Además, la Isla Tiburón tiene un decreto más con

la categoría de zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias. Cuenta con un territorio de 242,250 hectáreas dentro del municipio de Hermosillo y se incluyen las Islas Tiburón y San Esteban, así como los islotes Patos, Pelícano, Cholludo y la región marina adyacente.

Debido a su ubicación geográfica y su relación con los ecosistemas marinos, las islas representan un lugar para la reproducción y crianza de especies marinas, además de especies endémicas terrestres, áreas y marinas y/o en peligro de extinción. Representan un refugio para especies migratorias y es considerada por su alta productividad y de importancia comercial. La Isla San Esteban registra una de los índices de endemismo más grandes de todas las islas del Golfo de California.

Por último, las UMAS (Unidades de Manejo Ambiental) derivadas de los criaderos de fauna silvestre y de los ranchos cinegéticos, vienen a ser la figura principal, a través de las cuales se posibilita el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales. Al mes de febrero de 2010, en Sonora se tenían registradas 861 UMAS, las cuales abarcan un total de 5,658,948 hectáreas, lo que da un promedio de 6,572 hectáreas por UMA. En especial, la función que han jugado las UMAS, las organizaciones de productores pecuarios y el sector productivo estatal, han sido en tareas de financiamiento e instrumentación de acciones para la conservación de especies protegidas como el jaguar, el oso negro, el berrendo y la codorniz mascarita (SEMARNAT, 2010).

#### *1.6.7 Área Protegida Sierra San Luis-Janos*

En el extremo nororiental del estado de Sonora se ubica la Sierra San Luis, propuesta por SEMARNAT como Zona de Protección de la Flora y Fauna Silvestre y Acuática. En una superficie de 59,000 hectáreas. Abarca el extremo norte de la Sierra Madre Occidental y un gradiente altitudinal que va de los 1,300 a los 2,520 msnm. Forma parte de dos cuencas hidrológicas: la del Río Yaqui en Sonora y la del Río Casas Grandes en Chihuahua.

La región se definió como prioritaria en función de su importancia biogeográfica, pues tiene las condiciones óptimas para mantener el complejo de colonias de perritos de la pradera (Cynomys ludovicianus) de mayor tamaño en Norteamérica y por el adecuado estado de conservación de ecosistemas de pradera y ambientes serranos, así como de las áreas intermedias.

En este gradiente ambiental, se reporta la presencia de las especies animales clave como grandes ungulados y carnívoros, además de que se considera el único lugar con buenas posibilidades para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (Mustela frenata). El tipo de vegetación predominante en las tierras bajas es pastizal

mediano abierto. Dentro de las especies características están: Antilocapra americana, Vulpes velox, Odocoileus hemionus, Cynomys ludovicianus, Dipodomys sp., Erethizon dorsatum, Aquila chrysaetos y Athene cunicularia. La vegetación predominante en el área serrana son bosques de encino, pino-encino y coníferas. Los vertebrados característicos son: Ursus americanus, Puma concolor, Sciurus aberti, Euptilotis neoxenus y Meleagris gallopavo.

## 1.7 Evolución demográfica del estado de Sonora

De acuerdo con los resultados del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, el estado de Sonora ocupa el lugar 18 en México en lo que a población se refiere, con 2, 662,480 personas. En los últimos diez años, su tasa de crecimiento alcanzó de 1.85%, superior al promedio nacional que fue de 1.43% para el mismo periodo. La participación de la población sonorense en el total nacional se ha incrementando como resultado de un crecimiento natural ligeramente superior al nacional y una tasa de crecimiento social que durante la última década se aproxima a cero; que refleja un saldo migratorio prácticamente equilibrado. Para sustentar lo anterior, el cuadro 1.8 muestra una comparación entre los indicadores básicos nacionales y estatales.

Cuadro 1.8
Comparativo de indicadores demográficos básicos 2000-2010

| Indicadores | 2000 | | 2010 | |
|---|---|---|---|---|
| | Nacional | Sonora | Nacional | Sonora |
| Tasa bruta de natalidad* | 24.5 | 24.94 | 17.8 | 17.09 |
| Tasa bruta de mortalidad* | 4.87 | 4.59 | 5.0 | 4.89 |
| Tasa de crecimiento total** | 1.33 | 1.52 | 0.77 | 0.86 |
| Tasa global de fecundidad | 2.77 | 2.89 | 2.05 | 2.11 |
| Esperanza de vida total | 73.89 | 73.92 | 75.4 | 75.50 |
| Tasa de mortalidad infantil* | 19.4 | 16.27 | 14.2 | 11.69 |
| Tasa de crecimiento social** | -0.64 | -0.51 | -0.51 | -0.36 |

Fuente: CONAPO. Indicadores Demográficos Básicos.
* Por mil, ** Por cien

Es de señalar que en los indicadores relacionados con una mejor calidad de vida (índice de mortalidad infantil, esperanza de vida) influye una buena cobertura en la oferta de servicios de atención social como la salud, la educación, los servicios de agua potable, drenaje, etc. El cuadro 1.9 aporta los datos que apuntalan la anterior argumentación, en donde Sonora se destaca en todos los indicadores de desarrollo humano con respecto a los promedios nacionales.

Cuadro 1.9
Índice de desarrollo humano, comparativo nacional-estatal, 2005

| Indicadores | Nacional | Sonora |
|---|---|---|
| Esperanza de vida al nacer | 74.50 | 74.88 |
| % personas 15 < alfabetas | 91.85 | 96.14 |
| % personas 6 a 24 años que van a la escuela | 66.23 | 68.38 |
| PIB per cápita en dólares ajustados | 9,014.7 | 10,429.5 |
| Índice de esperanza de vida | 0.8250 | 0.8313 |
| Índice de Matriculación | 0.7513 | 0.7756 |
| Índice Nivel de escolaridad | 0.8331 | 0.8689 |
| Índice de desarrollo humano (IDH) | 0.8031 | 0.8253 |
| Grado de desarrollo humano | Alto | Alto |

Fuente: PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano en México 2006-2007

El dato que en mayor medida contribuye al incremento de la participación de población sonorense en el total nacional es el crecimiento social relacionado con los movimientos migratorios. De acuerdo al XII Censo de Población y Vivienda del 2000 el número de personas que tenían cinco años o menos residiendo en el estado de Sonora ascendió a 77,072; mientras que el número total de emigrantes fue de 55,486, resultando un saldo positivo en 21,586. Sin embrago, estimaciones del Consejo Nacional de Población indican que a partir del año 2005 el número de personas que emigran de nuestro estado superaría a los que ingresan. De manera más puntual, el cuadro 1.10 muestra los grandes componentes de este indicador para los años 2000 y 2010:

Cuadro 1.10
Sonora: crecimiento social 2000-2010 (movimientos migratorios)

| Indicador | 2000 | | 2010 | |
|---|---|---|---|---|
| | Absolutos | Tasa** | Absolutos | Tasa** |
| Inmigración interestatal | 14,690 | 0.65 | 8,270 | 0.35 |
| Emigración interestatal | 11,541 | 0.51 | 8,636 | 0.36 |
| Migración neta interestatal | 3,149 | 0.14 | -366 | -0.01 |
| Migración neta internacional | -14,757 | -0.65 | -8,859 | -0.37 |

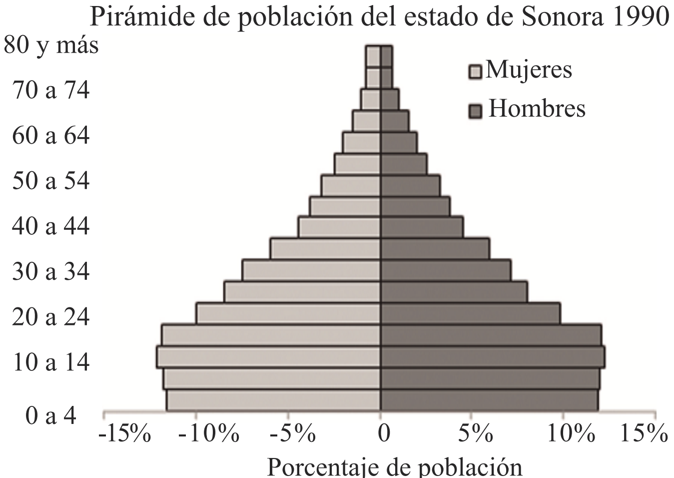
Fuente: CONAPO 2010: Indicadores demográficos básicos.
** Por cien

En las gráficas 1.2 y 1.3 se presentan las pirámides poblacionales para Sonora de 1990 y 2010. Existen distintas clasificaciones de la población según su comportamiento: a) expansiva, cuando tiene un número mayor de personas en edades menores (0-14 años); b) constrictiva, cuando tiene un menor número de personas en

edades menores; y c) estacionaria, cuando tiene, aproximadamente, igual número de personas en todos los grupos de edad (Haupt y Kane, 1991). En el caso de Sonora se puede observar cómo ha cambiado la concentración de la población por grupos de edad, pasando de una pirámide de forma expansiva en 1990 a una de forma constrictiva en 2010.

Gráfica 1.2

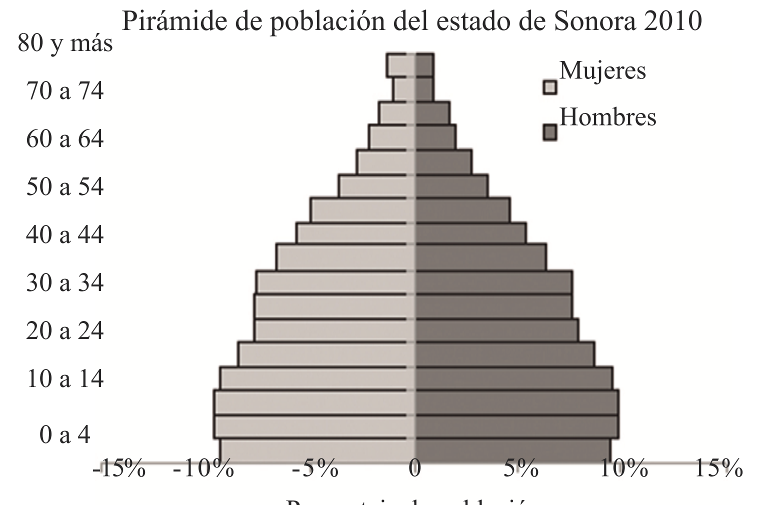
Pirámide de población del estado de Sonora 1990




Fuente: INEGI. XIII Censo de Población y Vivienda 2010

Gráfica 1.3

Pirámide de población del estado de Sonora 2010




Fuente: INEGI. XIII Censo de Población y Vivienda 2010

A pesar del proceso de transición señalado, la proporción de personas de la tercera edad en Sonora es menor que en el resto de las regiones comparadas en el cuadro 1.11. En este sentido, la reserva futura de Población Económicamente Activa (PEA) sigue siendo alta, lo que hace suponer que 64.6% de la población sonorense se encuentra en plena fase productiva. Si la generación de empleos no va paralela al potencial de la población, es seguro que en los próximos años el índice de migración, que hasta el 2004 registró un saldo positivo, seguirá presentando resultados negativos.

Cuadro 1.11
Relación de dependencia por cada 100 habitantes 2005

| Rangos de edad | Total mundial[1] | Países desarrollados[1] | Países en desarrollo[1] | México[2] | Sonora[2] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0-14 años | 46.1 | 27.1 | 50.6 | 30.6 | 30.0 |
| 65 años y más | 11.0 | 21.9 | 8.5 | 5.5 | 5.4 |

Fuente: 1. http://www.rolandocordera.org.mx/esta_inter/demogra.htm. Estimación promedio de los años 2000 y 2010. 2. INEGI, II Conteo de Población y Vivienda, 2005.

El XIII Censo de población y Vivienda 2010, muestra que la distribución espacial de la población en la entidad presenta una fuerte concentración, pues 82.6% de las personas reside en 10 municipios: Hermosillo, 29.5%; Cajeme, 15.4%; Nogales, 8.3%; San Luis Río Colorado, 6.7%; Navojoa, 5.9%; Guaymas, 5.6%; Caborca, 3.1%; Huatabampo, 3.0%; Agua Prieta, 3.0% y Etchojoa, 2.3%. En contraste, 17.4% restante se distribuye en 62 municipios, de los cuales San Felipe de Jesús es el menos poblado. Consistente con lo anterior, la población urbana representa 86% y la población rural el 14%; mientras que a nivel nacional esta relación es de 23.2% en la rural y 76.8% para la urbana (Ver cuadro 1.14).

### *1.7.1 Dinámica demográfica*

La tendencia de las variables demográficas está determinada por tres factores básicos: a) su evolución natural (relación entre nacimientos y defunciones); b) el impacto de las políticas públicas en materia de población y desarrollo humano (cambios en la esperanza de vida, en el índice de fecundidad, en la mortalidad infantil, en el índice de dependencia, oferta de servicios para el desarrollo humano) c) la organización territorial de las actividades productivas y sus efectos sobre el patrón de asentamientos humanos (flujos migratorios interestatales, saldo migratorio, intercambio rural-urbano).

El cuadro 1.12, elaborado con información de los XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda del INEGI 2005 y 2010, sintetiza las dinámicas demográficas regionales, clasificadas a partir de su ritmo de crecimiento.

Cuadro 1.12
Caracterización de las regiones de acuerdo a su ritmo de crecimiento demográfico Sonora 2000-2010

| Tipo de región según ritmo de crecimiento | Región |
|---|---|
| Regiones de crecimiento moderado | Frontera Norte<br>Hermosillo<br>Desierto-Altar |
| Regiones con desaceleración demográfica | Frontera Centro<br>Guaymas/Empalme<br>Yaqui-Mayo |
| Regiones en despoblamiento | Centro-Sierra |

Fuente: INEGI, XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda 2000 y 2010; COESPO Sonora.

Desde los inicios del siglo XX la urbanización de las sociedades ha sido una tendencia generalizada y ascendente. En el caso particular del país y de nuestra entidad, tal comportamiento demográfico refleja además, la pérdida de dinamismo de las actividades agropecuarias, en especial, de aquellas desarrolladas por productores rurales del sector social y minifundistas, cuyas familias constituyen el núcleo básico de las poblaciones rurales.

Desde los años setenta, algunas actividades del sector agropecuario, en particular las generadoras de materias primas y productos de consumo básico, empezaron a reflejar de manera más contundente, los efectos del intercambio desigual previsto en el modelo económico sustitutivo de importaciones, que se aplicó en el país dos décadas atrás. A partir de la apertura comercial en los años ochenta, la situación de los pobladores rurales se volvió más precaria. La entrada masiva, y a precios más bajos, de muchos de los productos que tradicionalmente habían suministrado al resto de la sociedad, profundizó la crisis estructural de las décadas previas. La falta de oferta educativa en el nivel medio y superior y de opciones de trabajo, dentro y fuera del sector, para las nuevas generaciones, también contribuyeron a la disminución de las tasas de crecimiento demográfico en las zonas rurales sonorenses.

Si bien la tendencia tiene la misma orientación en todo el país; en el caso particular de la entidad se ha agudizado por los motivos expuestos. Se ubica por encima de la media nacional como se observa en la comparación de los años 1980-2010 que se presenta a continuación en el cuadro 1.13:

Cuadro 1.13
Evolución de la población rural 1980-2010,
Comparativo nacional y Sonora

| Tipo de población | Nacional | | Sonora | |
|---|---|---|---|---|
| | 1980 | | | |
| | Absolutos | Relativos % | Absolutos | Relativos % |
| Población total | 66,846.8 | 100.0 | 1,425.5* | 100.0 |
| Población urbana | 44,299.7 | 66.0 | 895.1* | 63.0 |
| Población rural | 22,547.1 | 34.0 | 530.4* | 37.0 |
| | 2000 | | | |
| Población total | 97,483.4 | 100.0 | 2,287.9 | 100.0 |
| Población urbana | 72,759.8 | 74.6 | 1,901.0 | 83.0 |
| Población rural | 24,723.6 | 25.4 | 386.9 | 17.0 |
| | 2010 | | | |
| Población total | 112,336.5 | 100.0 | 2,662.5 | 100.0 |
| Población urbana | 86,287.4 | 76.8 | 2,290.2 | 86.0 |
| Población rural | 26,049.1 | 23.2 | 372.3 | 14.0 |

*Se ajustaron los datos parciales de la población urbana y rural del Anexo Estadístico del 5° Informe de Gobierno para que coincidieran con el total (a cada rubro se le restó 15.4).
Fuente: elaboración propia con base en los datos de la Presidencia de la República 2005. Anexo Estadístico del 5° Informe de Gobierno. INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

El cuadro 1.14 muestra cómo, a lo largo de 110 años, se invierte la proporción entre población urbana y rural de la entidad:

Cuadro 1.14
Sonora: población urbana y no urbana, 1900-2010

| Año | Población total | Pob. urbana | | Pob. no urbana | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Absolutos | % | Absolutos | % |
| 1900 | 221,682 | 40,206 | 18.14 | 181,476 | 81.86 |
| 1910 | 265,383 | 59,880 | 22.56 | 205,503 | 77.44 |
| 1921 | 275,127 | 89,064 | 32.37 | 186,063 | 67.63 |
| 1930 | 316,271 | 116,225 | 36.75 | 200,046 | 63.25 |
| 1940 | 364,176 | 119,039 | 32.69 | 245,137 | 67.31 |
| 1950 | 510,607 | 153,046 | 29.97 | 357,561 | 70.03 |
| 1960 | 783,378 | 349,547 | 44.62 | 433,831 | 55.38 |
| 1970 | 1,098,720 | 596,886 | 54.32 | 501,834 | 45.67 |
| 1980 | 1,513,731 | 893,772 | 59.04 | 619,959 | 40.95 |
| 1990 | 1,823,606 | 1,226,035 | 67.23 | 597,571 | 32.77 |
| 1995 | 2,085,536 | 1,468,487 | 70.41 | 617,049 | 29.59 |
| 2000 | 2,216,969 | 1’842,117 | 83.09 | 374,852 | 16.91 |
| 2010 | 2,662,480 | 2,290,228 | 86.02 | 372,252 | 13.98 |

Fuente: Consejo Estatal de Población (COESPO) 2000. Sonora Demográfico, Hermosillo, Sonora. INEGI, II Conteo de población y Vivienda 2005. XIII Censo de Población y Vivienda 2010.

Si bien en el cuadro 1.14 se destacan tres puntos en los que la tendencia se profundiza, la década de los sesenta, de los setenta y dos mil; este último podría ser considerado en la historia reciente de la entidad como el año del éxodo rural, pues nunca antes se registró un despoblamiento tan acentuado. Cuatro de las once regiones en las que se ha dividido el estado para planificar el desarrollo rural, registraron tasas de crecimiento negativas. Las regiones abarcan 33 municipios, mismos que en la última década, y algunos desde la década anterior, arrojan una tasa de crecimiento negativa. Del total de 72 municipios que integran la entidad, 62 son catalogados rurales en virtud de las características de sus localidades y de su estructura productiva.[1]

### *1.7.3 Dinámica de población por Distrito de Desarrollo Rural (DDR)*

Utilizando los criterios del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para clasificar las regiones sonorenses de acuerdo a su dinámica demográfica interna, se agruparon los Distritos de Desarrollo Rural, ejercicio que se sintetiza en el cuadro 1.15.

Cuadro 1.15
Sonora: Distrito de Desarrollo Rural según su dinámica demográfica 2000-2010

| Dinámica de crecimiento | DDR | TMCA 2010 | Periodo 1990-2000 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Dinámica de crecimiento | TMCA |
| Crecimiento moderado | 140 Magdalena | 2.8 | Crecimiento dinámico | 3.2 |
| | 144 Hermosillo | 2.5 | Crecimiento dinámico | 3.1 |
| | 139 Caborca | 2.5 | Crecimiento moderado | 2 |
| Desaceleración demográfica | 141 Agua Prieta | 1.4 | Crecimiento dinámico | 3 |
| | 148 Cajeme | 1.2 | Crecimiento moderado | 2.2 |
| | 147 Guaymas | 1.2 | Desaceleración | 0.3 |
| | 149 Navojoa | 0.8 | Desaceleración | 0.2 |
| | 143 Moctezuma | 0.1 | Despoblamiento | -1.5 |
| Despoblamiento | 142 Ures | -0.2 | Despoblamiento | -0.8 |
| | 146 Sahuaripa | -0.5 | Despoblamiento | -0.3 |
| | 145 Mazatán | -1.6 | Despoblamiento | -1 |

Fuente: elaboración propia utilizando los criterios de clasificación del CONAPO y con base en INEGI: XII Censo General de Población y Vivienda, XIII Censo de Población y Vivienda 2010.

[1] Del total de 62 municipios, 44 han sido definidos como rurales por el COESPO porque su población es mayoritariamente rural; los 18 restantes fueron clasificados como rurales por el equipo técnico de CIAD por tener una estructura productiva eminentemente agropecuaria.

Si se toma como referencia el crecimiento de la población en localidades rurales (menores a 2,500 habitantes), la situación se observa como sigue (cuadro 1.16).

Cuadro 1.16.
Sonora: tasas crecimiento demográfico por DDR, 2000-2010

| Distrito de Desarrollo Rural | TMCA Global | TMCA Rural |
|---|---|---|
| Sonora | 1.8 | -0.07 |
| 139 Caborca | 2.5 | -0.28 |
| 140 Magdalena | 2.8 | 2.17 |
| 141 Agua Prieta | 1.4 | -1.97 |
| 142 Ures | -0.2 | -0.18 |
| 143 Moctezuma | 0.1 | -0.28 |
| 144 Hermosillo | 2.5 | -1.74 |
| 145 Mazatán | -1.6 | -1.59 |
| 146 Sahuaripa | -0.5 | -1.8 |
| 147 Guaymas | 1.2 | 0.55 |
| 148 Cajeme | 1.2 | -0.33 |
| 149 Navojoa | 0.8 | 0.52 |

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000; XIII Censo de Población y Vivienda 2010.

En los DDR de Sonora, se confirman las tendencias demográficas mundiales, relativas al decrecimiento de la población rural. El éxodo rural tiene varias aristas: la precarización de las comunidades, búsqueda de alternativas educativas y laborales, acceso a servicios, entre otras. A su vez, el éxodo rural impacta la estructura demográfica de los Distritos, pues la migración es un proceso selectivo que privilegia edades y género, dependiendo de las demandas específicas del mercado laboral de la región más dinámica económicamente.

Son precisamente los Distritos en fase de despoblamiento los que registren los índices más altos de personas de la tercera edad. Magdalena tiene el índice más bajo de envejecimiento de la población, debido a que en su jurisdicción se ubica el municipio de Nogales, asiento principal de la maquila en el estado de Sonora.

Algo similar ocurre respecto a la relación de género en las localidades sonorenses. Si bien la norma demográfica establece una. En Sonora la dinámica demográfica desde la década de los setenta presenta un mayor equilibrio entre los géneros.

Otro indicador que refleja la calidad de vida es el relativo a la tasa de mortalidad infantil. Son los Distritos de Cajeme y Navojoa, principal asiento de los grupos

indígenas, los que muestran los índices más altos. Un segundo grupo lo integran los distritos que se encuentran en franca fase de despoblamiento.

Cuadro 1.17
Comparativo de la participación porcentual de la población por grupo de edad y Distrito de Desarrollo Rural 1970-2010

| Edad | 1970 | | | 2000 | | | 2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-14 | 15-64 | 65 + | 0-14 | 15-64 | 65 + | 0-14 | 15-64 | 65 + |
| SONORA | 46 | 50.7 | 3.2 | 35.5 | 59.3 | 4.2 | 29.1 | 64.9 | 6.0 |
| DDR 139 Caborca | 46.2 | 50.7 | 3.2 | 33.7 | 61.2 | 4.3 | 30 | 62.1 | 5.4 |
| DDR 140 Magdalena | 44.7 | 51.7 | 3.6 | 33.4 | 62.3 | 3.6 | 30.8 | 63.9 | 5.3 |
| DDR 141 Agua Prieta | 44.5 | 52.1 | 3.4 | 34.9 | 60.4 | 3.9 | 32.1 | 63.8 | 4.1 |
| DDR 142 Ures | 44.8 | 50.7 | 4.5 | 29.3 | 60.3 | 9.2 | 31.6 | 63.4 | 5.0 |
| DDR 143 Moctezuma | 45.1 | 50.5 | 4.4 | 29.9 | 60.1 | 8.8 | 25.0 | 62.3 | 12.7 |
| DDR 144 Hermosillo | 45.2 | 52 | 2.9 | 32.2 | 63.2 | 4 | 26.5 | 62.3 | 11.1 |
| DDR 145 Mazatán | 45.4 | 50.2 | 4.4 | 30.2 | 58.7 | 9.3 | 28.4 | 66.5 | 5.1 |
| DDR 146 Sahuaripa | 46 | 49.7 | 4.3 | 31.3 | 57.9 | 8.9 | 23.0 | 62.6 | 14.3 |
| DDR 147 Guaymas | 46.9 | 50.2 | 2.9 | 32.3 | 61.7 | 5.4 | 27.0 | 60.8 | 12.2 |
| DDR 148 Cajeme | 47.4 | 49.6 | 2.9 | 31.4 | 62.8 | 5.1 | 28.4 | 64.9 | 6.7 |
| DDR 149 Navojoa | 45.7 | 50.7 | 3.6 | 32.3 | 61.1 | 6 | 27.3 | 65.9 | 6.8 |

Fuente: INEGI. IX, XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda, 1970, 2000 y 2010

Cuadro 1.18
Índice de masculinidad por Distrito de Desarrollo Rural, 1970-2010

| DDR | 1970 | 1990 | 2000 | 2005 | 2010 |
|---|---|---|---|---|---|
| SONORA | 100.8 | 100.7 | 100.4 | 100.1 | 101.3 |
| DDR 139 Caborca | 105.8 | 101.9 | 102.5 | 103.2 | 104.1 |
| DDR 140 Magdalena | 99 | 101.7 | 102.9 | 100.8 | 101.9 |
| DDR 141 Agua Prieta | 91.7 | 104.2 | 103.3 | 102.6 | 102.6 |
| DDR 142 Ures | 109.4 | 108.7 | 107.1 | 107.5 | 108.0 |
| DDR 143 Moctezuma | 95 | 107.5 | 106.9 | 105 | 106.8 |
| DDR 144 Hermosillo | 101.6 | 99.5 | 99.3 | 99.1 | 100.6 |
| DDR 145 Mazatán | 92.4 | 114.9 | 116.7 | 117.5 | 119.4 |
| DDR 146 Sahuaripa | 98.9 | 108.7 | 108.1 | 103.5 | 105.5 |
| DDR 147 Guaymas | 107 | 100.3 | 98.6 | 98.7 | 100.0 |
| DDR 148 Cajeme | 98.9 | 98.4 | 97.8 | 97.9 | 99.0 |
| DDR 149 Navojoa | 99.3 | 100.9 | 100.3 | 100.3 | 101.5 |

Fuente: INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda 1970, 1990, 2000 y 2010. II Conteo de Población y Vivienda, 2005

Cuadro 1.19
Tasas de Mortalidad Infantil y Global de Fecundidad. Promedios por DDR

| DDR | TMI 2000 | TGF | |
|---|---|---|---|
| | | TGF 2000 | TGF 2010 |
| SONORA | 25.3 | 2.5 | 2.3 |
| DDR 139 Caborca | 23.8 | 2.3 | 2.4 |
| DDR 140 Magdalena | 23.0 | 2.4 | 2.2 |
| DDR 141 Agua Prieta | 21.8 | 2.3 | 2.3 |
| DDR 142 Ures | 25.6 | 2.5 | 2.8 |
| DDR 143 Moctezuma | 24.9 | 2.6 | 2.8 |
| DDR 144 Hermosillo | 27.7 | 2.4 | 2.1 |
| DDR 145 Mazatán | 26.8 | 2.9 | 3.1 |
| DDR 146 Sahuaripa | 27.8 | 2.6 | 3.0 |
| DDR 147 Guaymas | 21.6 | 2.3 | 2.3 |
| DDR 148 Cajeme | 29.1 | 2.5 | 2.3 |
| DDR 149 Navojoa | 28.9 | 2.4 | 2.5 |

Fuente: TMI: estimada con base en INEGI XII Censo de Población y Vivienda, 2000.
TGF: INEGI XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda 2000 y 2010

Este indicador por lo general se presenta acompañado por la tasa de fecundidad, es decir, el número medio de hijos por mujer en edad fértil. Por lo general se considera que este indicador es más elevado en aquellas sociedades o grupos sociales que giran en torno a las actividades rurales, en principio porque los hijos constituyen fuerza de trabajo potencial y también porque este indicador se relaciona con el nivel educativo y desempeño laboral de las mujeres y en las sociedades rurales éstas, por lo general, muestran un menor nivel educativo y laboral. En el caso de los DDR, en Sonora, son precisamente los ubicados en la región serrana los que exhiben un perfil claramente rural y los que exhiben la tasa global de fecundidad más elevada. Por otra parte, el cuadro 1.20 muestra el comportamiento de la población indígena por Distrito de Desarrollo Rural:

En los últimos años, la población indígena que en la década de los noventa estaba concentrada en los DDR de Navojoa, preponderantemente, y de Cajeme, en menor medida, se encuentra más distribuida entre las regiones sonorenses. En Sonora, el Distrito con mayor población indígena es, a la vez, el que muestra el segundo índice de marginación más elevado en el contexto estatal, tal y como se observa en el cuadro 1.21.

Cuadro 1.20
Sonora: población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena por DDR

| DDR | 1990 | % | 2000 | % | 2005 | % | 2010 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonora | 47,913 | 100 | 55,694 | 100 | 51,701 | 100 | 61,270 | 100 |
| Navojoa | 28,889 | 60.3 | 25,464 | 45.7 | 23,273 | 45 | 26,035 | 42.5 |
| Guaymas | 8,754 | 18.3 | 10,216 | 18.3 | 10,354 | 20 | 12,189 | 19.9 |
| Hermosillo | 2,961 | 6.2 | 6,749 | 12.1 | 6,222 | 12 | 9,322 | 15.2 |
| Cajeme | 4,272 | 8.9 | 7,071 | 12.7 | 6,426 | 12.4 | 6,861 | 11.2 |
| Caborca | 1,336 | 2.8 | 2,497 | 4.5 | 2,428 | 4.7 | 3,269 | 5.3 |
| Magdalena | 786 | 1.6 | 1,990 | 3.6 | 1,724 | 3.3 | 2,252 | 3.7 |
| Agua Prieta | 426 | 0.9 | 961 | 1.7 | 692 | 1.3 | 856 | 1.4 |
| Sahuaripa | 352 | 0.7 | 436 | 0.8 | 439 | 0.8 | 436 | 0.7 |
| Ures | 49 | 0.1 | 152 | 0.3 | 55 | 0.1 | 20 | 0.03 |
| Moctezuma | 55 | 0.1 | 88 | 0.2 | 52 | 0.1 | 19 | 0.03 |
| Mazatán | 33 | 0.1 | 65 | 0.1 | 36 | 0.1 | 11 | 0.02 |

Fuente: INEGI. XI, XII y XIII Censos General de Población y Vivienda, 1990, 2000 y 2010. II Conteo de Población 2005.

Cuadro 1.21
Sonora: Índice de Marginación por DDR, 2005

| DDR | IM | Posición a nivel estatal |
|---|---|---|
| DDR 144 Hermosillo | -1.76 | 11 |
| DDR 141 Agua Prieta | -1.75 | 10 |
| DDR 140 Magdalena | -1.66 | 9 |
| DDR 139 Caborca | -1.5 | 8 |
| DDR 148 Cajeme | -1.47 | 7 |
| DDR 147 Guaymas | -1.43 | 6 |
| DDR 143 Moctezuma | -1.17 | 5 |
| DDR 142 Ures | -1.01 | 4 |
| DDR 145 Mazatán | -0.87 | 3 |
| DDR 149 Navojoa | -0.76 | 2 |
| DDR 146 Sahuaripa | -0.57 | 1 |

Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de COESPO, 2005

Por otra parte, la clasificación de los Distritos de acuerdo al Índice de Desarrollo Humano, que mide el progreso medio de un país o región en tres aspectos básicos del desarrollo humano: la esperanza de vida al nacer; las tasas de alfabetización y matriculación escolares y el PIB per cápita, respectivamente[2], es congruente a las tendencias mostradas en los cuadros de la población indígena y el del índice de marginación. Aquí resulta Navojoa, el Distrito con el segundo índice de Desarrollo Humano más bajo, por encima sólo del Distrito de Sahuaripa, como se aprecia en el cuadro 1.22.

Cuadro 1.22
Sonora: Índice de Desarrollo Humano (IDH) por DDR, 2005

| DDR | IDH |
|---|---|
| Sonora | 0.818 |
| DDR 144 Hermosillo | 0.835 |
| DDR 140 Magdalena | 0.821 |
| DDR 141 Agua Prieta | 0.810 |
| DDR 147 Guaymas | 0.802 |
| DDR 148 Cajeme | 0.801 |
| DDR 139 Caborca | 0.801 |
| DDR 143 Moctezuma | 0.782 |
| DDR 145 Mazatán | 0.781 |
| DDR 142 Ures | 0.775 |
| DDR 149 Navojoa | 0.758 |
| DDR 146 Sahuaripa | 0.742 |

Fuente: elaboración propia con base en estimaciones de COESPO, 2005

Como se indicó, la dinámica económica de las regiones representa uno de los principales factores que determinan el comportamiento demográfico de los grupos de población. En el cuadro 1.23 se presenta la distribución del personal ocupado por grandes sectores de actividad económica para el año 2005.

[2] El Índice de Desarrollo Humano (IDH) mide los adelantos de un país en tres aspectos básicos para el desarrollo de los individuos:

- Una vida larga y saludable, calculada a partir de la esperanza de vida al nacer.
- Conocimientos socialmente valiosos, medidos con la tasa de alfabetización de adultos y la combinación de matriculación en educación primaria, secundaria y profesional.
- Un nivel de vida decoroso, medido por el PIB per cápita --en dólares ajustados por paridad de poder de compra (PPC).

Cuadro 1.23
Sonora Distribución de la Población Ocupada por DDR según sector de actividad, 2005

| DDR | P. O.* | Ag.y.Gan, | Minería | Const. | Manuf. | C. y S. | Otras | N.E. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonora | 100 | 15.9 | 0.8 | 8.4 | 19.5 | 43.7 | 8.2 | 3.4 |
| 139 Caborca | 100 | 23.5 | 0.4 | 8.2 | 16.2 | 41.4 | 6.7 | 3.6 |
| 140 Magdalena | 100 | 4.4 | 0.4 | 7.4 | 39.1 | 36.3 | 8.0 | 4.4 |
| 141 Agua Prieta | 100 | 5.3 | 8.8 | 10.8 | 24.8 | 40.8 | 6.2 | 3.2 |
| 142 Ures | 100 | 36.2 | 0.7 | 8.2 | 21.8 | 25.0 | 5.7 | 2.5 |
| 143 Moctezuma | 100 | 34.2 | 2.6 | 12.9 | 13.6 | 26.1 | 7.5 | 2.9 |
| 144 Hermosillo | 100 | 9.0 | 0.4 | 8.9 | 17.2 | 50.8 | 9.8 | 4.0 |
| 145 Mazatán | 100 | 40.4 | 5.7 | 11.0 | 11.4 | 21.8 | 8.2 | 1.6 |
| 146 Sahuaripa | 100 | 38.1 | 0.7 | 13.5 | 8.7 | 25.9 | 8.9 | 4.2 |
| 147 Guaymas | 100 | 17.2 | 0.2 | 6.6 | 23.5 | 39.2 | 10.5 | 2.7 |
| 148 Cajeme | 100 | 17.6 | 0.1 | 7.8 | 16.1 | 47.7 | 7.7 | 3.0 |
| 149 Navojoa | 100 | 30.8 | 0.3 | 8.4 | 13.0 | 38.5 | 6.5 | 2.6 |

*Estimado con base en la P.O. del 2000 y año 2005.
Fuente: INEGI - XII Censo General de Población y Vivienda 2000. II Conteo de Población y Vivienda 2005

La importancia de cada actividad en el empleo se relaciona con el tipo de dinámica demográfica en que se encuentra clasificado por distrito. De esta forma, los distritos con mayor participación en actividades agropecuarias coinciden con los distritos en despoblamiento: Mazatán, Sahuaripa, Ures y Moctezuma, mientras que los de mayor dinamismo se especializan en manufacturas: Magdalena y Agua Prieta. En el distrito de Hermosillo, despuntan las actividades del sector terciario, lo que también constituye un indicador de dinamismo económico derivado principalmente de la centralización de actividades por ser la capital sonorense. En los otros distritos, la distribución del personal ocupado está menos sesgada hacia una actividad económica específica y su comportamiento es parecido al promedio estatal.[3]

## 1.8 Estructura agro-productiva y pesquera

### *1.8.1 Agricultura*

El sector agropecuario sonorense ha destacado tradicionalmente en el contexto nacional por ser uno de los más competitivos. En particular, la agricultura se sustenta

[3] Les especialización productiva se considera para el análisis de la demografía de los distritos de desarrollo rural, pero sólo de manera superficial; para profundizar sobre el tema es necesario consultar el apartado de actividades productivas.

en sistemas modernos de riego; en una tecnología avanzada y en una eficiente sanidad vegetal, lo que le ha conferido elevados índices de calidad y productividad que permiten el buen posicionamiento de sus productos en los mercados internacionales. En esta actividad participan cerca de 63,000 productores, en una superficie con un promedio histórico de alrededor de 710,000 hectáreas, que en los últimos años ha descendido notablemente (grafica 1.4).

Gráfica 1.4
Superficie sembrada en el estado de Sonora 1980-2008
(miles de hectáreas)




Fuente: elaboración propia con base en datos de SAGARPA, SIAP (2010).

La tendencia decreciente de la superficie agrícola que se observa en la gráfica 4 tiene varias explicaciones: la reconversión productiva promovida a su vez por los efectos de las tendencias globalizadoras en la región; por los cambios en la disponibilidad del recurso hídrico y avance de la salinización en las zonas costeras; así como por los problemas económico/financieros enfrentados por los productores de la entidad.

Desde una perspectiva regional, la agricultura sonorense denota un proceso de especialización en su estructura productiva, al distinguirse tres zonas agrícolas en las cuales se ubican 11 distritos de desarrollo rural (SAGARPA) y 6 distritos de riego (CNA).

En la zona norte, la agricultura que se practica mayormente es de tipo intensivo y comercial; se utilizan sistemas de riego por bombeo y orienta su producción hacia la

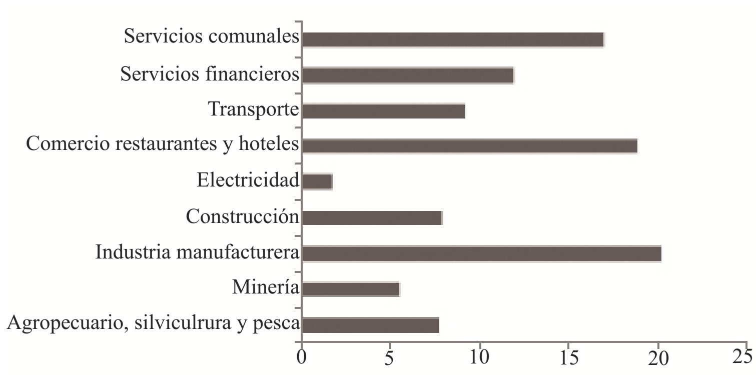
exportación de frutales y hortalizas. Tiene una superficie abierta al cultivo de 230,000 hectáreas.

En la zona sur, la actividad se desarrolla de manera extensiva en un área de 369,000 hectáreas, se utilizan sistemas de riego por gravedad y se orienta la producción a granos y oleaginosas, cuyo destino principal son los mercados nacional e internacional, aunque desde la década pasada ha incursionado en la producción de hortalizas. En los últimos años, la región ha visto reducida su siembra por escasez de agua en las presas, lo que ha obligado a recurrir a la perforación de pozos para atenuar estas disminuciones.

En la sierra y parte del somontano sonorense, la actividad agrícola se orienta de manera preponderante hacia la producción de forrajes, en detrimento de la producción de básicos y hortalizas que tradicionalmente se orientaban al autoconsumo y al mercado interno.

El sector primario (agropecuario, silvicultura y pesca) aporta 7.7% del PIBE (gráfica 1.5). Destaca la agricultura por mantener una supremacía en la conformación del producto interno bruto sectorial al contribuir con 63.4%, mientras que la ganadería participa con 21.3%; la pesca con 15.2% y la Silvicultura con 0.2% (SIAP SAGARPA, 2010).

Gráfica 1.5
Sonora: estructura porcentual del PIB por principales actividades, 2008

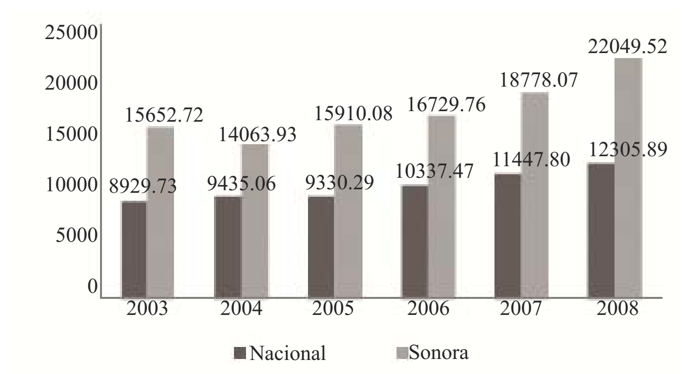



Fuente: INEGI, Banco de Información Económica.

Sonora es el quinto estado que más aporta al PIB nacional agropecuario, sólo por debajo de Jalisco, Veracruz, Michoacán y Sinaloa. La relevancia de la contribución radica en que supera con un gran margen al promedio nacional, descrito en la gráfica

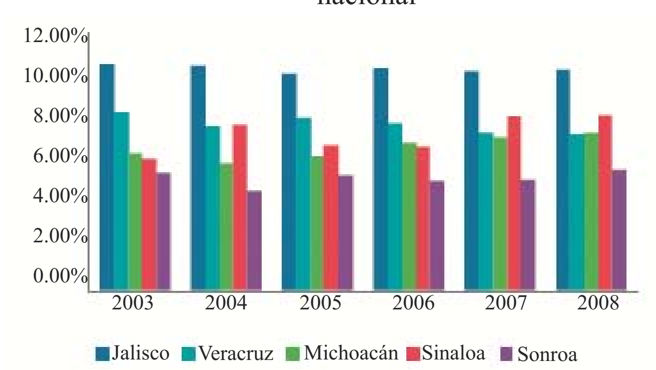
1.6. En ella se puede observar que el comportamiento del sector no sólo se mantiene, sino que desde el año 2004 hasta 2008 la tendencia muestra un desempeño creciente en el aporte al PIB sonorense.

Gráfica 1.6
PIB agropecuario, promedio nacional y Sonora 2003-2008
(Millones de pesos corrientes)




Fuente:Elaboración propia con base en datos INEGI, Banco de Información Económica.

Gráfica 1.7
Estados con mayor participación en el PIB agropecuario nacional




Fuente:Elaboración propia con base en datos INEGI, Banco de Información Económica.

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) reporta que en los últimos 15 años, se ha cosechado un promedio anual 3.6 millones de toneladas de más de 100 productos agrícolas, con un valor equivalente a 9,800 millones de pesos.

Se ha alcanzado el quinto lugar en el valor de la producción nacional, con una contribución de 6.4% en el año 2008. En relación a la superficie de riego del país, Sonora participa en promedio anual con 10.5%, ocupando en este rubro la segunda posición después del estado de Sinaloa (SIAP SAGARPA, 2010).

Así, la entidad se distingue a nivel nacional al obtener el primer lugar en la producción de trigo, uva de mesa, uva industrial, uva pasa, sandía, chile, jalapeño, cártamo y espárrago; segundo lugar en la producción de melón, papa, calabaza, garbanzo blanco y tomate saladette, entre otros.

El cuadro 1.24 permite apreciar una síntesis de los principales indicadores de la actividad agrícola sonorense en lo que se refiere a los cultivos más importantes:

Cuadro 1.24
Sonora: principales cultivos (toneladas), ciclo 2007-2008/p

| Cultivo | Superficie cosechada | Volumen de la producción | Valor de la producción | Jornales |
|---|---|---|---|---|
| | (hectáreas) | (toneladas) | (miles de $) | (miles) |
| ajonjolí | 5,916 | 1,786 | 23,171.4 | 110.0 |
| alfalfa | 29,237 | 404,587 | 580,049.2 | 438.6 |
| algodón | 5,293 | 18,320 | 92,702.5 | 240.4 |
| cártamo | 29,263 | 61,972 | 213,695.0 | 190.4 |
| cebada | 5 | 24 | 36.0 | 0.03 |
| cítricos | 8,692 | 247,435 | 277,226.4 | 479.5 |
| espárrago | 6,722 | 31,149 | 1,073,826.2 | 1,008.30 |
| forrajes | 38,410 | 987,708 | 496,375.0 | 235.9 |
| frijol | 4,509 | 5,666 | 48,090.2 | 49.9 |
| frutales | 1,043 | 9,916 | 175,698.7 | 81.4 |
| garbanzo | 28,017 | 62,417 | 578,801.1 | 365.7 |
| hortalizas | 42,072 | 1,104,515 | 4,871,512.9 | 4,691.3 |
| maíz | 28,747 | 176,939 | 423,763.4 | 232.4 |
| nogal | 6,664 | 7,075 | 241,120.4 | 256.1 |
| olivo | 2,096 | 11,933 | 72,313.7 | 146.9 |
| sorgo g. | 21,791 | 53,736 | 96,219.9 | 171.4 |
| trigo | 288,636 | 1,764,136 | 7,189,655.7 | 2,020.70 |
| vid industrial | 1,239 | 22,978 | 35,413.3 | 136.3 |
| vid mesa | 14,039 | 168,501 | 3,006,587.5 | 2,513.20 |
| vid pasa | 3,320 | 9,810 | 90,251.3 | 365.2 |
| varios | 1297 | 5,181 | 23,314.6 | 19.6 |
| TOTAL | 567,008 | 5,155,784 | 19,609,824 | 13,753 |

Fuente: OEIDRUS Sonora, 2010

Es evidente que la producción hortícola, cuya dinámica de crecimiento ha sido la más alta en los últimos veinte años, ofrece ventajas importantes para la actividad en general, no sólo por la aportación al PIBE sectorial (24.8%), sino por la generación de empleos y la productividad que alcanza.

El trigo, uno de los cultivos de mayor tradición en la entidad, sigue manteniéndose como el primero en preponderancia por el volumen, jornales y el valor de su producción. No obstante, las dificultades en la disponibilidad de agua, sumadas a la competencia de los cereales importados, están limitando fuertemente su producción.

La superficie destinada a la producción de forrajes representa el paulatino abandono de una amplia región sonorense, el somontano y la sierra alta, de aquellos cultivos destinados a los mercados rurales regionales.

#### *1.8.1.1 Limitaciones en los recursos naturales agua y suelo*

Un régimen de lluvias muy por debajo de lo normal en los últimos diez años, la deficiencia en infraestructura de conducción del agua y la antigüedad de los equipos de bombeo, han ocasionado fuertes cuellos de botella para la expansión de la producción agrícola vía la mayor utilización del recurso agua.

Por otra parte, persiste el problema de baja eficiencia en la utilización del recurso hídrico disponible. La eficiencia en la utilización se calcula en promedio de 48%. Asimismo, se observa un abatimiento de los mantos acuíferos en las regiones agrícolas por bombeo, a pesar de que los productores han participado en los programas de regulación de extracciones.

En lo que respecta al uso del suelo, sólo ha sido posible la apertura de nuevas tierras al cultivo en la región Fuerte-Mayo; sin embargo, dado la fuerte sequía que se ha extendido al estado de Sinaloa, ha generado baja disponibilidad de agua en sus presas, lo que causa que el escenario para la región no sea del todo positivo.

En general, en Sonora, el agua y su disponibilidad escasa, han estado determinando la extensión de de la superficie a sembrar, misma que ha disminuido en todas las regiones agrícolas en su superficie.

Circunscribiendo el análisis a los impactos de la disponibilidad de los recursos naturales, en las áreas agrícolas se observa la siguiente problemática:

- No existe una planeación estratégica de largo plazo que permita reconvertir el patrón de cultivos, de acuerdo a la vocación, tendencias del mercado y el uso de tecnología, que permita una mayor rentabilidad por metro cúbico de agua utilizado.
- Insuficiente cobertura de sistemas de riego tecnificado.
- Carencia de un programa rector de modernización y redimensionamiento de los distritos de riego.
- Serios problemas de drenaje, sales y deterioro de los suelos por el mal uso del agua, sobre todo

en los distritos de riego por gravedad.
- Rezago en la rehabilitación y modernización de la infraestructura hidráulica de los distritos y unidades de riego (estructuras, canales, drenes y pozos).
- Por las normas propias de los distritos de gravedad, se dificulta el desarrollo de cultivos perennes, como frutales y forrajes, lo cual es una limitante de diversificación.

Derivado del abatimiento de los mantos acuíferos, de infraestructura hidráulica obsoleta y de las condiciones del mercado internacional, a partir de mediados de la década de los ochenta, se da un fuerte proceso de sustitución de cultivos de tipo extensivos, por cultivos de tipo intensivos, acompañados de fuertes inversiones en la modernización y rehabilitación de los distritos y unidades de riego, tanto de gravedad como de bombeo.

*1.8.1.2 Infraestructura para la producción*

El proceso de descapitalización, cuya etapa más crítica se dio en la década de los ochenta y principio de los noventa, fue provocada, en mucho, por una baja rentabilidad de la actividad agrícola, así como por el retiro paulatino de la inversión pública y un financiamiento cada vez más restringido, en condiciones poco favorables al productor.

Las repercusiones en este proceso impactaron, principalmente, en el deterioro de la infraestructura productiva existente como huertos, equipos de bombeo, sistemas de riego presurizado, red mayor y menor de canales y drenes, instalaciones de manejo de poscosecha, red de caminos e infraestructura eléctrica.

*1.8.1.3 Financiamiento*

El financiamiento agrícola en Sonora no es adecuado. La situación se deriva de la actitud de una banca comercial poco flexible y altamente selectiva. En consecuencia, el crédito al campo se ha retraído y el poco que se otorga, se hace bajo condiciones desventajosas para el productor, en lo que a plazos, tasas, montos y oportunidades se refiere; así mismo, los esquemas de garantía son inadecuados e inconvenientes.

Lo anterior ha contribuido, entre otros aspectos, a que se manifieste un acelerado proceso de descapitalización; una baja en la productividad y en la competitividad de los productos de exportación, por el alto costo del dinero; la imposibilidad de un gran número de productores para acceder a los programas institucionales de apoyo a la inversión; acudir al uso del financiamiento informal, lo cual distorsiona el proceso de comercialización e incrementa los costos de producción. Por otro lado, el buró de crédito, interfiere negativamente en el caso de los productores que no han pagado o negociado su deuda.

*1.8.2 Ganadería*

A raíz de los cambios suscitados en la economía interna y de la apertura comercial, el sector pecuario sonorense ha registrado cambios sustanciales. La porcicultura ha sido la actividad mejor librada al abrírsele el acceso al mercado japonés. En los últimos quince años se ha transformado de manera sustantiva convirtiéndose en una agroindustria de alta tecnología. Por el contrario, la avicultura se ha visto fuertemente mermada, después de ser la proveedora de huevo de plato más importante del país en los años setenta y en la medianía de los ochenta, hoy enfrenta dificultades para defender el mercado regional, al cual se encuentra circunscrita.

La ganadería bovina por otra parte, ha mantenido en lo general su dinámica tradicional. Sigue vinculada a la producción de carne norteamericana como proveedora de becerro y vaquilla en pie, con una mínima proporción para la engorda local, aunque también se está incursionando en los mercados internacionales.

No obstante estas vicisitudes y tendencias encontradas, la actividad pecuaria estatal sigue destacando en el contexto nacional, siendo una de las por su desarrollo tecnológico, en particular la porcicultura, nivel de integración y por su calidad sanitaria.

En el año 2008 la producción total pecuaria proveyó 429,972 toneladas de carne con un valor de 8,987 millones de pesos, de los cuales 55% provino de la porcicultura y 24% de la producción de bovinos. En cuanto al volumen producido, la engorda de porcinos registró una variación porcentual 2007-2008 de 7%. Al tomar en cuenta el valor de la producción, la variación más fuerte la registra también la porcicultura (30%), mientras que la  ganadería bovina disminuyó en 9%, ello significa que la porcicultura sonorense continúa especializándose en productos con mayor valor agregado y por ende un precio más alto en el mercado. (SIAP SAGARPA, 2010).

En el plano nacional, la rama porcícola ocupa el segundo lugar en la producción de carne de puerco, al contribuir con 18.5% de la producción nacional, después de Jalisco que participa con 18.9%. Lo anterior, más Guanajuato, con 9.1%; Puebla, con 8.8%; Michoacán con 3.8%; Yucatán con 8.5% y Veracruz con 5.9%, producen 73.4% de la carne de puerco en el país.

Una referencia sobre los niveles de eficiencia alcanzados por los productores locales, la ofrece la comparación entre la participación en el número de vientres y la producción nacional que guarda la porcicultura sonorense respecto a la jalisciense. En efecto, en Sonora, con 8% de los vientres del país se produce 18% de carne de cerdo nacional; mientras Jalisco, su principal competidor, con 16% de los vientres provee 20% de la oferta de carne de puerco que se produce en México (SIAP, SAGARPA 2010).

La rama avícola, por su parte, aún ocupa el tercer lugar en la producción de huevo nacional, si bien su participación ha venido disminuyendo paulatinamente desde finales de los años ochenta. En la actualidad, contribuye con 4.8% de la producción total y, junto con los estado de Jalisco (49.6%), Puebla (20.5%), Nuevo León (4.7%), Guanajuato (3.3%) y Durango (3.3%) proveen 86.2% de la producción nacional (siap-sagarpa, 2010).

En lo referente a bovinos, Sonora ocupa el séptimo lugar en producción de carne en canal de ganado de esta especie. Aporta 4.3% de la producción nacional, que sumada a la producción de los estados de Veracruz (14.4%), Jalisco (11%), Chiapas (6.2%), Chihuahua (5.2%), Michoacán (4.3%) y Sinaloa (4.6%), proveen 50% de la producción nacional.

#### *1.8.2.1 Ganadería extensiva e intensiva*

En Sonora, actualmente, existen dos sistemas de producción ganadera. La extensiva que se practica en 84% del territorio estatal y la intensiva, caracterizada por sustentarse en el confinamiento de los animales. La primera, utiliza 14.7 millones de agostadero natural y 771,925 hectáreas de praderas de temporal, principalmente zacate buffel. El inventario actual es de 1'525,175 cabezas de bovinos, además de otras especies, que inciden en que la carga animal superior a la capacidad de mantenimiento del agostadero. Existe una sobre demanda de la cubierta vegetal, lo que se agrava cuando se prolonga el estiaje. La situación provoca la pérdida de las mejores especies forrajeras y en el caso de las praderas, demanda la rehabilitación constante para lograr mantenerlas en producción.

La ganadería extensiva beneficia directamente a más de 30,000 familias entre productores y trabajadores involucrados, caracterizándose por ser una actividad que requiere de un bajo nivel de insumos, sobre todo de importación, y es una fuente generadora de divisas por concepto de exportación. Otra particularidad de la actividad es que a través de los rumiantes, principalmente bovinos, los productores aprovechan los rebrotes de la vegetación para convertirla en carne y leche, contribuyendo con ellos, a mantener el reconocimiento de Sonora como fuente generadora de alimentos de origen animal.

Es necesario mencionar que en el esquema actual de la ganadería bovina sonorense, buena parte de la producción local de becerros forma parte del primer eslabón de la cadena productiva de la industria cárnica norteamericana, ello impone límites muy precisos a la transformación de la actividad. Buena parte de los criadores de becerros pertenecen al estrato de productores de bajo perfil, con un hato inferior a los 30 vientres; con una producción inferior a las 5 cabezas de ganado al año y con

una oferta, además de atomizada, dispersa, situación que de suyo complica el acopio y comercialización de su producción.

Por otra parte, la ganadería intensiva que se practica en el estado es de gran significado debido a que aporta grandes cantidades de alimento para el abasto y consumo, como carne, leche, huevo y otros productos de origen animal. Su importancia radica, además, en que el consumo de granos facilita a los agricultores su comercialización, ya que éstos se transforman en productos pecuarios, dando un valor agregado que concurre a los mercados nacionales e internacionales de exportación, generando demanda de mano de obra para los sonorenses y mejorando la economía de la actividad estatal y nacional.

#### *1.8.2.2 Industria engordadora*

La engorda de ganado bovino en corral ha disminuido su producción, principalmente, por problemas del alto costo financiero, insumos, costos de producción altos, sistemas deficientes de comercialización y competencia de carne importada. Para revertir los efectos anteriormente señalados y lograr desarrollar este sector, es necesario la participación de los productores primarios en la integración de la cadena productiva, diseñar sistemas de engorda rentables, acordes a las condiciones de la entidad. La carne de res empieza a tener posibilidades en los mercados internacionales, en particular en los asiáticos, aprovechando la buena reputación alcanzada por la oferta de carne de cerdo sonorense.

#### *1.8.2.3 Actividad lechera*

A esta industria no le ha sido posible recuperar el crecimiento que obtuvo en los años setenta debido a la aplicación de políticas inadecuadas, que permitieron la importación excesiva de leche en polvo, provocando su desplome.

Hay que destacar que, actualmente, la producción de leche presenta dos modalidades: con ganado especializado, donde se producen 43 millones de litros; con ganado de doble propósito y de campo, que genera 90 millones. Del total de la leche producida en la entidad, 58% se destina a la producción de queso y 48% restante, se consume como leche fresca

#### *1.8.2.4 Actividad porcícola*

En la actualidad esta actividad se sustenta en la explotación de 300 granjas y 150 mil vientres que guían más de 2.2 millones de cerdos por año. El principal problema que enfrenta la actividad lo constituye la fuerte presión que enfrentan en virtud de la

competencia internacional que obliga a realizar inversiones cada vez mayores para mantenerse en el mercado. Las desventajas, inherentes a las demás actividades pecuarias intensivas, se dan en los costos de los insumos, financiamiento, disponibilidad de recursos para la producción.

#### *1.8.2.5 Actividad avícola*

La avicultura es una actividad productivamente estable. En el ciclo 2008, la producción de huevo estatal alcanzó las 136 mil toneladas y un valor superior a los 1,500 millones de pesos; por su parte, la producción de aves fue de 16 mil toneladas con un valor total de 171 millones de pesos. La avicultura tiene en la región su principal mercado, por lo que de mantenerse en esas condiciones difícilmente podrá aspirar a tener un crecimiento ya que está constante amenazada por la introducción de productos de Estados Unidos o de productores nacionales.

#### *1.8.2.6 Actividad apícola*

En los últimos años, un factor clave que ha incidido en un repunte gradual de la actividad lo constituye la organización de los productores, quienes agrupados en nueve Asociaciones Ganaderas Locales de Apicultores, han logrado incrementar el inventario de colmenas a 37,000 en este último año (INEGI, 2008).
Es de destacar que Sonora tiene un potencial de crecimiento en la actividad apícola tanto en cantidad como en calidad, ya que su clima y flora característicos propician que se coseche una miel de excelente calidad, reconocida en los mercados más exigentes del exterior.

### 1.8.3 Ovinocultura y caprinocultura

El inventario actual de estas especies lo constituyen 43,000 cabezas de ganado caprino y 85,000 de ovinos, mismo que se ha visto disminuido en los últimos años debido a la falta de integración de los productores para la transformación de la producción y comercialización; la existencia de una competencia desleal originada por la introducción de carne o borrego en pie y la persistencia del problema sanitario originado por la presencia de brucelosis en el sur del estado, que afecta la comercialización de productos lácteos.

#### *1.8.3.1 Producción y valor de la producción pecuaria*

En la producción de alimentos de origen animal, el sector pecuario del estado de Sonora contribuye con 136 mil  toneladas de productos en la rama de bovinos; 275

mil toneladas en la de porcinos; 130 mil en la de aves y huevo; 1,798 toneladas en la de ovinos y caprinos y 386 toneladas de miel y cera en la actividad apícola, que en conjunto generan recursos por un valor superior a los 11 mil millones de pesos.

#### *1.8.3.2 Organización de productores*

La organización es la base para el desarrollo de cualquier actividad exitosa. En el sector pecuario se cuenta con cuatro organismos estatales que agrupan a la mayor parte de los productores pecuarios. Estas asociaciones gremiales están impulsando la organización económica con la formación de empresas de servicios, transformación, comercialización y financieras. Es importante aprovecharlas para impulsar el establecimiento de empresas que den valor agregado y apoyen la comercialización de productos sonorenses.

#### *1.8.3.3 Organismos de apoyo*

En Sonora, se han creado organismos de apoyo que han fortalecido a la ganadería al prestar servicios para contribuir a desarrollar una ganadería más competitiva y rentable. Estos organismos son:

- El Patronato del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora (Patrocipes), A. C., institución especializada en la investigación y transferencia de tecnología en apoyo al sector pecuario.
- La Sociedad Cooperativa de Ganaderos Organizados del Estado de Sonora, que apoya con la venta de insumos ganaderos a precios competitivos.
- El Comité para la Erradicación de la Tuberculosis Bovina y Brucelosis en el Estado de Sonora, encargado de la operatividad de campañas sobre control y erradicación de enfermedades que afectan la salud humana y la comercialización de animales y productos. •Serios problemas de drenaje, sales y deterioro de los suelos por el mal uso del agua, sobre todo en los distritos de riego por gravedad.
- La Comisión Estatal de la Leche, organismo que ha contribuido al mejoramiento de la calidad de la leche mediante la asesoría y la aportación de recursos a los productores para lograr una mayor participación en el mercado de la leche.
- La Comisión Estatal de la Carne, fue creada en apoyo al consumidor y productor sonorense, dando sustento para evitar la introducción al estado de carne de dudosa calidad, mediante la verificación constante que contrarresta la competencia desleal en la comercialización de este producto.

### 1.8.4 Pesca y acuacultura

En Sonora, la pesca y la acuacultura constituyen un sector estratégico para el desarrollo económico de la población, especialmente de aquella que vive en el medio rural.

El papel que ha jugado este sector, y el potencial que aún representa, se debe a la enorme dotación de recursos naturales que proporciona el Golfo de California y las ventajas competitivas que brinda la localización natural cercana al principal mercado de exportación en el mundo.

El carácter prioritario que la actividad pesquera y acuícola adquiere en el ámbito de la economía estatal, se sustenta por la importancia y constancia que tiene en la producción de alimentos, así como por su contribución en la generación y mantenimiento de empleos y divisas.

*1.8.4.1 Situación actual y perspectivas*

El estado de Sonora se localiza en la región pesquera Pacífico Norte, zona más productiva del país. Actualmente la entidad contribuye con 35% de la producción pesquera nacional, medida por su volumen de capturas. Es el primer productor nacional con 731,821 toneladas, con un valor de 4,694 millones de pesos, producción que a su vez aporta 1.6% de PIB estatal (SAGARPA, 2010).

Cuadro 1.25
Recursos naturales de la pesca en Sonora

| Recurso natural | México | Sonora | % del nacional |
|---|---|---|---|
| Extensión del litoral (km) | 11,500 | 1,207 | 11 |
| Mar territorial (km²) | 231,813 | 33,451 | 14 |
| Plataforma continental (km²) | 358,000 | 29,411 | 8 |
| Lagunas litorales (ha) | 1,600,000 | 51,700 | 3 |
| Embalses (has) | 882,553 | 47,084 | 5 |
| Potencial pesquero (t) | 3,673,000 | 450,000 | 12 |

Fuente: OEIDRUS Sonora, 2010

Cuadro 1.26
Sonora: recursos físicos para la pesca

| Recurso físico | Extensión |
|---|---|
| Superficie total del estado | 185,430 km² |
| 19 esteros | 6,900 ha |
| 5 bahías | 31,400 ha |
| 3 lagunas litorales | 13,400 ha |
| Ríos | 1,200 km |
| Diques y represos (1,400) | 10,000 ha |
| Ejidos costeros | 49 |
| Superficie ejidos | 1, 463,832 ha |

Fuente: Subsecretaría de Pesca-SAGARPA

El marco físico que propicia la pesca y acuacultura sonorense se compone de 1,207 km de litoral, un mar territorial de 33,451 km2, una plataforma continental de 29,411 km2, 57,700 has de lagunas litorales y 47,084 hectáreas, de embalses. Otros recursos físicos naturales para la pesca y acuacultura se ven en el cuadro 1.26.

Por su potencial pesquero (ver cuadro 1.27 y gráfica 1.8), la entidad juega un papel estratégico en el país, ya que se estima que existen más de 200 especies con aptitud para el consumo humano directo, de las cuales sólo se aprovecha de manera frecuente 35%.

El comportamiento de las capturas de los últimos 19 años muestra una tendencia de volúmenes que rebasan las 300 mil toneladas e incluso, por segunda ocasión histórica, el medio millón de toneladas, los últimos dos años. En estas capturas la sardina, el camarón, el calamar y camarón de cultivo, representan poco más de 90% del volumen.

Cuadro 1.27
Producción pesquera

| Año | Producción pesquera (ton) | Tasa de crec. % | Relativos (1990=100) |
|---|---|---|---|
| 1990 | 330,567 | 0 | 0 |
| 1991 | 361,821 | 9.45 | 109.45 |
| 1992 | 145,483 | -59.79 | 44.01 |
| 1993 | 113,089 | -22.27 | 34.21 |
| 1994 | 261,368 | 131.12 | 79.07 |
| 1995 | 363,743 | 39.17 | 110.04 |
| 1996 | 413,208 | 35.99 | 125 |
| 1997 | 371,542 | -10.08 | 112.4 |
| 1998 | 234,099 | -36.99 | 70.82 |
| 1999 | 301,033 | 28.59 | 91.07 |
| 2000 | 369,110 | 22.61 | 111.66 |
| 2001 | 514,198 | 39.27 | 155.55 |
| 2002 | 549,030 | 6.77 | 166.09 |
| 2003 | 540,870 | -1.49 | 163.62 |
| 2004 | 452,762 | -16.29 | 136.97 |
| 2005 | 465,985 | 2.92 | 140.97 |
| 2006 | 567,395 | 21.76 | 171.64 |
| 2007 | 576,605 | 1.62 | 174.43 |
| 2008 | 731,821 | 26.92 | 221.38 |
| 2009 | 804,884 | 9.98 | 243.49 |

Fuente: SIAP SAGARPA.

Gráfica 1.8
Sonora: tendencia de la producción pesquera 1990-2009

Fuente: elaborado con información de SIAP SAGARPA, 2010

La concentración de los registros de las capturas destaca en Guaymas con 66.3%; Yavaros con 21.2%; Bahía de Kino y Hermosillo con 6.7%; Puerto Peñasco con 1.3%; y las comunidades ribereñas con 4.5%. Para atender la operación de la flota existen 54 muelles con una longitud útil de atraque de 3,878 metros distribuidos en Guaymas con 40 y 2,650 metros, Yavaros 8 con 791 metros y Puerto Peñasco 5 con 437 metros (OEIDRUS Sonora, 2005).

La planta industrial se compone de 96 empresas instaladas, de las cuales, únicamente, 70 están activas. De éstas, 12 cuentan con certificación sanitaria de acuerdo a estándares internacionales de calidad de manejo y proceso de productos del mar. Enlatadoras 5; reductoras 10; congeladoras 46; calamareras 5 y otras microindustrias 4. La capacidad de materia prima procesada es de 450 mil toneladas desembarcadas y poco más de 150 toneladas de producto terminado (OEIDRUS Sonora, 2005).

El sector ocupa una planta laboral de 45 mil personas distribuidas en las distintas fases como la captura 20 mil, industria e industria conexa 15 mil, acuacultura 6,500 y comercio y servicios 4 mil. La estructura organizativa del sector nos muestra 265 sociedades cooperativas pesqueras con 18,648 socios distribuidas en Guaymas 60, Puerto Peñasco-Caborca 38, Huatabampo 51, Bahía de Kino 51, Cajeme-S.I.R.M.-Benito Juárez 43 y Golfo de Santa Clara en San Luis Río Colorado 22, una Asociación Estatal de Acuacultores que aglutina a las 123 empresas o granjas acuícolas de cultivo de camarón y dos Cámaras de la Industria Pesquera y Acuícolas (CANAINPESCA) con 163 industriales pesqueros (OEIDRUS Sonora, 2005).

### *1.8.4.2 Perspectivas*

La entidad está reconocida como una de las más destacadas del sector pesquero nacional, pues aparte de la situación de privilegio por su localización geográfica, se cuenta con una gran cantidad de embarcaciones mayores y menores, plantas industriales de todo tipo y astilleros, un significativo número de agentes de organizaciones productivas de los sectores social y privado que permiten a la pesca contribuir significativamente a la producción de alimento, la generación de divisas y a mantener y generar empleos.

El reto para la pesquería sonorense es diversificar la captura, con mayor valor agregado, modernizando la planta industrial, redimensionando la flota con base a modelos bioeconómicos; reordenar la pesca ribereña dando atención especial a la promoción del mercado nacional de pescados y mariscos y a la instalación de centros de recepción fijos y móviles de abasto. También es necesario participar con la federación, municipios costeros y productores en los programas de inspección y vigilancia, así como promover proyectos de cadenas de valor.

### *1.8.4.3 Principales debilidades y amenazas sectoriales*

- Una pesca sostenida en la captura de sólo tres especies: camarón, sardina y calamar, lo que conlleva altos riesgos de sobreexplotación de estas pesquerías.
- Alta tendencia hacia el monocultivo de la acuacultura
- Una pesca ribereña ejerciendo un sobre-esfuerzo pesquero en bahías y esteros, con un control limitado de las autoridades y una desorganización evidente reflejada en la competencia ruinosa. Descapitalización de la pesca ribereña.
- Desorden en la pesca del camarón: un programa de inspección y vigilancia con limitaciones presupuestales durante los períodos de veda del camarón.
- Flota pesquera obsoleta, poco rentable y mal diseño financiero para su reposición
- Poca inversión federal y estatal para el fomento de la actividad y para la investigación en la evaluación de los recursos pesqueros.
- Ordenamiento pesquero incompleto.
- Diferenciados apoyos financieros al sector.
- Falta de estímulos fiscales en la industria.
- Alta concentración de la pesca en los puertos.
- Altos niveles de contaminación de algunas bahías y esteros.
- No se promueve la competencia más abierta y agresiva al mercado internacional.
- El aprovechamiento del atún es mínimo.
- Persisten cuellos de botella en la comercialización.
- Limitada la participación del municipio en el desarrollo pesquero regional.

*1.8.4.4 Flota pesquera*

La flota pesquera mayor es de 565 embarcaciones, de las cuales 523 son camaroneros, con una antigüedad promedio de 25 años de operación y 42 embarcaciones sardineras que tienen 25 años de antigüedad. La pesca de sardina y sus técnicas de captura son consideradas eficientes y de poco impacto significativo al ambiente.

La infraestructura portuaria está distribuida en tres puertos; Guaymas, Yavaros, Puerto Peñasco, que en total tienen 54 muelles y una superficie útil de atracadero de 4,165 metros. La flota menor o ribereña se compone de cerca de 8 mil pangas, de las cuales solamente 3,890 hallan debidamente inscritas en el Registro Nacional de Pesca (RNP). Situación que indica un limitado control y vigilancia en esta importante fase de la pesca en Sonora y cuyo resultado genera una competencia ruinosa perjudicando a todos los pescadores ribereños.

*1.8.4.5 Industria pesquera*

Sonora tiene una industria pesquera con una capacidad instalada de procesar 170 ton/hr de materia prima en 55 plantas de las cuales 40 son de congelado, 8 reductoras y 7 enlatadoras. Del total de las plantas se considera que sólo 10 de éstas tienen posibilidades de ofrecer productos competitivos en los mercados internacionales.

Las plantas enlatadoras producen un poco más de un millón de cajas, ubicando a Sonora en el primer lugar nacional. Su principal presentación es la lata oval con una permanencia estática en los últimos 20 años. Recientemente, la industria pesquera sonorense ha realizado esfuerzos para diversificar la presentación y oferta de productos pesqueros que por varios motivos no han podido penetrar de manera consistente en los mercados por ello, es necesario que los industriales y empresarios de esta importante industria, replanteen sus esquemas de producción y adecuarlos a las exigencias que imponen los mercados internacionales.

*1.8.4.6 Acuacultura*

La actividad acuícola en el estado ha registrado un desarrollo sostenido en los pasados diez años, fundamentalmente lo referente al cultivo de camarón. Su potencial de crecimiento se justifica por sus terrenos aptos para el cultivo de camarón. Si bien los recursos no han sido debidamente evaluados, se estima un potencial cercano a las 100 mil hectáreas. Se tiene una sólida infraestructura acuícola como laboratorios, parques, centros de investigación e instituciones formadoras de profesionales que lo ubican como una región fomentadora y desarrolladora de la acuacultura a nivel nacional.

Hoy, la acuacultura se sustenta en el cultivo de camarón, con una superficie abierta de estanquería de 13,500 hectáreas, ocupada por 121 granjas y/o unidades de producción con rendimientos promedio por ciclo de 2.3 toneladas por hectárea, alcanzando producciones de 25,084 toneladas en el año 2001.

Se cuenta con 16 laboratorios productores de poslarvas de camarón, con una capacidad instalada de 1,500 millones por ciclo, dándole cobertura a 68% de la demanda que es de 2,500 millones por ciclo. Sonora ha tenido importantes avances en la acuacultura de otras especies, como lo son el cultivo de moluscos bivalvos (ostiones, almejas y callo de hacha).

El cultivo de ostión tuvo su inicio en los años ochenta y se fomentó y desarrolló en 1984 con la construcción, por parte del gobierno del estado, del primer laboratorio productor de semilla de ostión, el único y más grande en su tipo en toda América Latina con una capacidad instalada de 100 millones de semillas. Se lograron producciones de 50 millones en la primera mitad de los años noventa y con ello se dio empleo y certidumbre a 30 grupos organizados dedicados al cultivo de ostión, que mediante un trabajo coordinado, obtiene los certificados sanitarios de algunos productores para exportar ostión a los Estados Unidos de América.

En el fomento a la acuacultura de peces, el gobierno del estado ha participando activamente en los programas de repoblamiento de las 24 presas que dan empleo a un gran número de pescadores. Las especies repobladas son: tilapia, bagre, lobina y recientemente la trucha. Tales acciones se realizan por conducto del Instituto de Acuacultura, con sus dos centros de producción de cría que dispone de una capacidad instalada de 1.5 millones de crías por ciclo, ambos centros se ubican en el municipio de Cajeme.

Por su gran potencial, el cultivo de peces marinos representa un gran reto a vencer. Ya se han efectuado algunos trabajos piloto demostrativos experimentales para el cultivo de pargo, corvina y cabrilla, pero hasta el momento no ha sido posible escalarlos a niveles de promoción comercial. También se tienen algunos avances en el cultivo de otras especies como la rana toro y peces de ornato que deben de considerarse para su promoción y desarrollo.

### *1.8.4.7 Principales debilidades y amenazas de la acuacultura*

- Escasos apoyos al desarrollo de investigación aplicada a la acuacultura para el mejoramiento genético, alimento y eficiencia productiva.
- Limitada diversificación de cultivos.
- Cero investigación para la domesticación y reproducción acuícola de otras especies nativas de alto valor comercial (callo de hacha, almejas, escalopa, pargo, cabrilla).

- Crecimiento desordenado de la camaronicultura en la franja costera.
- La camaronicultura presenta un severo endeudamiento con casos de dobles reestructuraciones y cartera vencida.
- Limitado apoyo al Programa Estatal de Sanidad Acuícola.
- Quebranto de la actividad ostrícola causado por los fenómenos naturales, cierre de frontera para la exportación de ostiones y almejas y falta de apoyo para su reactivación y fortalecimiento.
- Falta de apoyo institucional para el fenómeno y promoción al desarrollo de biotecnologías de cultivo de alto rendimiento de especies dulceacuícolas en las zonas serranas.
- Apoyos restringidos e insuficientes para fortalecer la estructura e infraestructura acuícola del Instituto de Acuacultura del Estado de Sonora

### *1.8.4.8 Organización de la pesca y acuacultura*

La pesca probada integrada por armadores y empresarios, se encuentran organizados por la Cámara Nacional de la Industria Pesquera y Acuícola (CANAINPESCA). En Sonora, esta Cámara se encuentra integrada por 164 socios, con representaciones en Guaymas y Puerto Peñasco. Recientemente, se formó la asociación denominada Unión Estatal de Empresas Pesqueras, AC., conformada por pequeños propietarios de embarcaciones de altura.

La pesca de ribera se encuentra integrada por 315 organizaciones que aglutinan a 9,828 socios. En la actualidad, graves problemas estructurales, que se manifiestan en un deterioro gradual en los ingresos de los pescadores.

Históricamente este segmento de la pesca ha sido afectado por situaciones que se originan desde las condiciones naturales hasta los conflictos internos de la organización y el marco jurídico de la actividad, pasando por los macroeconómicos de inflación generalizada, incremento en los precios de insumos; de mercados inestables; las presiones de grupos ecologistas; el acceso restringido al crédito; rezagos en servicios básicos de las comunidades; limitados apoyos gubernamentales al sector. Factores que sumados influyen en la situación crítica que en la actualidad presenta la pesca ribereña sonorense.

La acuacultura, en términos generales, exhibe un cuadro de organización más estable, destacando la Asociación de Organismos Acuícolas de Sonora, A. C., que aglutina a productores, tanto privados como sociales. Esta estructura de organización les permite trazar objetivos y metas comunes y con ello defender los intereses de todos los integrantes de la asociación. Por otro lado, cabe destacar la conformación del Comité de Sanidad Acuícola del Estado de Sonora, A. C., asociación integrada por productores que les ha permitido lograr posiciones para la toma de decisiones importantes en materia de sanidad acuícola y de ordenamiento de la actividad.

## 1.9 Actividad forestal

De acuerdo al IFN (2000) en la entidad, se pueden identificar tres regiones forestales:

- La serrana, con un mayor predominio de bosques templados, donde se destacan las especies del género Pinus (Pinos) y del género Quercus (encinos, robles).
- La sur, maneja y aprovecha la selva baja caducifolia, obteniéndose postería para cercos y estacón para uso hortícola, principalmente.
- En la centro-costera, imperan los matorrales, tales como el mezquite y el palo fierro, considerados económicamente importantes por la generación de empleos y divisas en el estado.

### *1.9.1 Comercialización*

La madera de pino y encino se comercializa en el mercado regional de Chihuahua y en el mercado local (Hermosillo, Ciudad Obregón, Navojoa, por mencionar algunas). Los productos forestales de uso hortícola son exportados en 60% a los Valles de San Quintín en Baja California; el resto, se comercializa en las área agrícolas del estado de Sinaloa y en los Valles del Yaqui, Mayo y en la zona agrícola de la Costa de Hermosillo, en el estado de Sonora.

Aproximadamente, se extraen unos 35,000 metros cúbicos de maderas de pino, que podría incrementarse con la modernización de los sistemas de aserrío con que cuentan los ejidos y comunidades que se dedican a esta actividad, ya que tienen desperdicios del orden de 30 a 40% debido a lo obsoleto de los equipos.

Para el caso de las maderas de palo fierro, se utilizan principalmente para la elaboración de artesanías, generando un importante número de empleos, aunque de manera clandestina, lo utilizan para la elaboración de carbón.

La producción de madera de mezquite es sumamente importante. Una proporción muy pequeña se exporta en forma de leña combustible y cerca de 80% de la producción total de carbón se exporta a Estados Unidos, lo que ha puesto al estado de Sonora en los últimos años como el principal productor de carbón de mezquite.

### *1.9.2 Recursos forestales*

De las 18,493,400 hectáreas de la superficie estatal, se estima que más de 81% está dedicada a la ganadería, la mayor parte de ella de forma de aprovechamiento de la vegetación natural y una menor proporción en praderas artificiales. La superficie agrícola comprende aproximadamente 6.61% de la superficie estatal básicamente localizada en los valles agrícolas del Yaqui, Mayo, Caborca, San Luis Río Colorado y la Costa de Hermosillo (IFN, 2000).

La superficie bajo manejo forestal es de, aproximadamente, 250,000 hectáreas y las que están bajo aprovechamiento se estiman en 80,000 hectáreas. En los últimos 8 años, se han invertido aproximadamente 55 millones de pesos en la reforestación de 5 mil hectáreas, así mismo en la conservación de suelo en un área de 2,800 hectáreas, y en el aprovechamiento de 216,844 hectáreas (IFN, 2000).

Con los recursos, se han atendido muchas de las necesidades de protección, conservación y de mejoramiento forestal que los ecosistemas de la entidad tienen. Sin embargo, la inversión es todavía incipiente y se deben redoblar esfuerzos para lograr una mayor aplicación para modernizar y volver competitivo el sector forestal.

### *1.9.3 Problemática forestal*

La problemática forestal se asocia fundamentalmente al cambio de uso del suelo para fines agropecuarios, a la tala inmoderada del mezquite, palo fierro, pino y encino, e incendios persistentes, principalmente en el bosque templado.

Se estima que alrededor de 660,000 hectáreas tienen presencia de sales, erosión hídrica en 70 % de los agostaderos y 30 mil hectáreas se encuentran deterioradas por los incendios. En estas superficies se hace necesario implementar a la brevedad acciones de restauración y conservación de suelos, a fin de lograr el incremento de la cubierta vegetal, la protección de los suelos y la captura da agua.

A esta problemática forestal se agregan otras destacando las siguientes:

a) Los programas oficiales por décadas, canalizaron sus apoyos para el desarrollo de las actividades agropecuarias, dejando de lado los incentivos para el desarrollo del sector forestal.
b) Los beneficios socioeconómicos que generan los recursos forestales disponibles no fomentan una cultura de manejo forestal sustentable.
c) Adopción de modelos de explotación forestal irracionales que amenazan a las especies forestales.

## 1.10 Cadenas productivas relevantes en la actividad agropecuaria y pesquera del estado

El procedimiento para priorizar las cadenas es con base en los lineamientos metodológicos del Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional ISNAR (1998,1999). Se adoptó el criterio de identificación de una misma “materia prima”, según el cual, la cadena se define en función del producto primario central (huevo para plato, tomates, porcinos, trigo, etc.). Este criterio tiene como eje de trabajo al producto primario y al productor.

Esta metodología, cuenta con una visión de la cadena agroalimentaria e implica a aquellos factores que afectan la competitividad y la importancia socioeconómica,

incluida la identificación de los problemas tecnológicos de distintos niveles. Eso es para valorar su incidencia y las interrelaciones existentes entre la producción primaria y el consumo. Esos factores, problemas y oportunidades, plantean demandas y exigencias que se convertirán en información estratégica para la fijación de prioridades y la implementación de líneas de trabajo y proyectos para la generación y transferencia de tecnología. De este modo, el primer paso establecido es la identificación de cadenas productivas prioritarias, que realmente sean las de mayor impacto en el estado y que por su importancia requieren del establecimiento de mayores acciones de impulso.

Para el estado de Sonora únicamente se lleva a cabo el estudio en el sector primario; de tal forma que a ese nivel las cadenas se clasifican de acuerdo a dos dimensiones:

- Importancia socioeconúmica.
- Competitividad.

La posición de las cadenas productivas se estimó en función de los siguientes grupos de criterios y variables, tomando en cuenta sólo el nivel de la producción primaria.

- IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA (100)
  - Tamaño (30)
    - Valor de la producción (15)
    - Empleos/jornales generados (15)
  - Dinamismo (40)
    - Tendencia del valor (14)
    - Tendencia de la producción (13)
    - Evolución del empleo (13)
  - Especialización (30)
    - Coeficiente de especialización nacional (15)
    - Índice de concentración estatal (15)
- COMPETITIVIDAD (100)
  - Productividad (30)
    - Valor de producción / empleos-jornales (30)
  - Desempeño comercial (35)
    - Evolución del precio real (35)
  - Sustentabilidad (35)
    - Alta 35, Media 18, Baja 0

### *1.10.1 Impacto socioeconómico*

Por su aporte socioeconómico, destacan en el estado las siguientes cadenas en orden de importancia (cuadro 1.28).

Cuadro 1.28
Principales cadenas productivas del estado de Sonora de acuerdo a la importancia socioeconómica

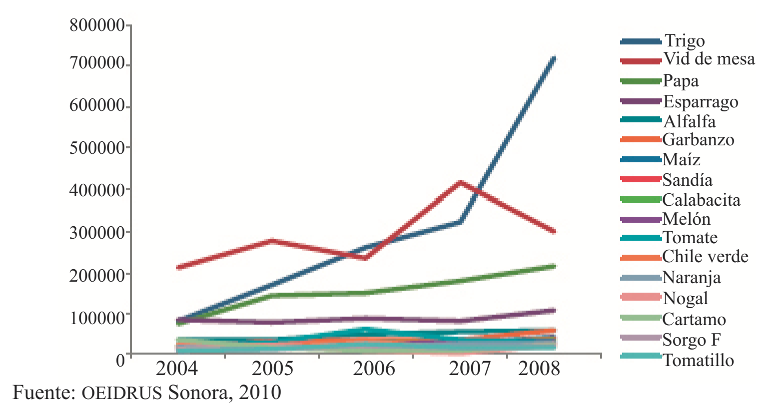
| No. | Cadena | No. | Cadena |
|---|---|---|---|
| 1 | Trigo | 23 | Calabacita |
| 2 | Porcino | 24 | Calabaza |
| 3 | Vid mesa | 25 | Sorgo f. |
| 4 | Acuacultura | 26 | Pepino |
| 5 | Bovino | 27 | Cártamo |
| 6 | Pesca (varios) | 28 | Brócoli |
| 7 | Papa | 29 | Ave |
| 8 | Huevo para plato | 30 | Sorgo g |
| 9 | Esparrago | 31 | Rye grass |
| 10 | Sardina | 32 | Cebollín |
| 11 | Garbanzo | 33 | Cebada f. |
| 12 | Vid ind. | 34 | Tomate |
| 13 | Vid pasa | 35 | Lechuga |
| 14 | Datilero | 36 | Tomatillo |
| 15 | Olivo | 37 | Naranja |
| 16 | Camarón | 38 | Leche bovino |
| 17 | Alfalfa | 39 | Frijol |
| 18 | Repollo | 40 | Durazno |
| 19 | Nogal | 41 | Cebolla |
| 20 | Sandia | 42 | Avena f. |
| 21 | Melón | 43 | Chile verde |
| 22 | Maíz | 44 | Algodón |

Fuente: elaboración propia con base en criterios de Metodología ISNAR (1999).

El valor de la producción de las principales cadenas agrícolas muestra una ligera tendencia creciente, debido principalmente, al aumento en el número de hectáreas destinadas a la siembra. Otro argumento importante es que los precios reales recibidos por el productor tengan relativa estabilidad. Destaca en el grupo de cadenas la del trigo, que tiene la mayor tendencia a la alza de 2004 a 2008 (gráfica 1.9).

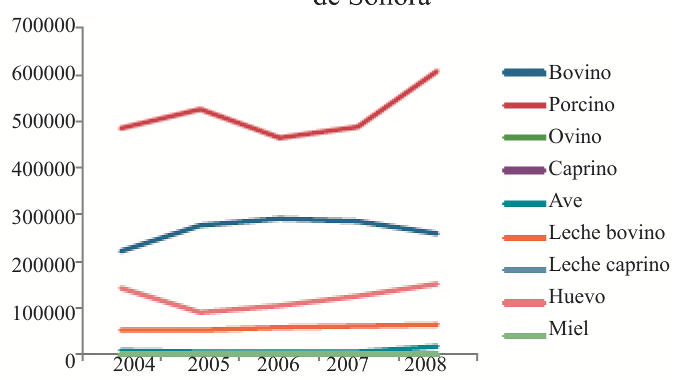
En lo que se refiere a ganadería, se observa un leve descenso en el nivel de producción de ganado bovino, actividad que a pesar de tener gran impacto socioeconómico, muestra muy poca competitividad. Por su parte, la porcicultura se ha visto beneficiada con procesos tecnológicos que la convierten en una de las actividades altamente competitivas del Estado. En el caso del huevo para plato, y la tendencia del valor en las demás cadenas ha variado muy poco (gráfica 1.10).

Gráfica 1.9
Tendencia del valor de producción, principales cadenas agrícolas de Sonora




Fuente: OEIDRUS Sonora, 2010

Gráfica 1.10
Tendencia del valor de producción, principales cadenas pecuarias de Sonora




Fuente: OEIDRUS Sonora, 2010

En el caso de la pesca, la acuacultura toma cada vez más fuerza y se consolida como la principal actividad en esta rama, ya que, además, de su gran impacto socioeconómico, es una actividad con un alto grado de competitividad y por ello es que la tendencia del valor de producción tiende a la alza en los últimos años.

El cuadro 1.29 enlista los principales criterios que fueron considerados para evaluar la importancia socioeconómica de las cadenas productivas en el estado de Sonora. Los datos son para el año 2008. Destacan cultivos como el trigo, la uva de mesa y la papa; actividades pecuarias como la porcicultura; también la acuacultura.

Cuadro 1.29
Importancia socioeconómica de las principales cadenas productivas de Sonora

| Cadena | Valor de la producción (miles de $) | Empleos generados | Coef. de especialización (nacional) | Coef. de concentración (estatal) |
|---|---|---|---|---|
| trigo | 7,189,655.71 | 8,081 | 0.464 | 0.203 |
| porcino | 6,088,371.00 | 2,759 | 0.189 | 0.172 |
| acuacultura | 3,261,795.00 | 5,958 | 0.615 | 0.092 |
| vid mesa | 3,006,587.46 | 9,827 | 0.869 | 0.085 |
| bovino | 2,612,893.00 | 24,191 | 0.049 | 0.074 |
| papa | 2,156,262.25 | 6,590 | 0.275 | 0.061 |
| huevo | 1,514,948.00 | 8,000 | 0.052 | 0.043 |
| espárrago | 1,073,826.21 | 4,033 | 0.636 | 0.030 |
| camarón | 658,002.00 | 5,278 | 0.223 | 0.019 |
| leche bovino | 640,743.00 | 3,239 | 0.014 | 0.018 |
| alfalfa | 580,049.23 | 1,754 | 0.057 | 0.016 |
| garbanzo | 578,801.13 | 1,456 | 0.452 | 0.016 |
| pesca (varios) | 481,296.00 | 12,823 | 0.058 | 0.014 |
| maíz | 423,763.40 | 919 | 0.006 | 0.012 |
| sandía | 404,948.54 | 2,863 | 0.168 | 0.011 |
| calabacita | 353,852.47 | 1,888 | 0.211 | 0.010 |
| melón | 312,004.92 | 1,370 | 0.183 | 0.009 |
| sardina | 293,561.00 | 1,217 | 0.891 | 0.008 |
| tomate | 290,771.18 | 532 | 0.023 | 0.008 |
| chile verde | 263,244.69 | 1,013 | 0.023 | 0.007 |
| naranja | 250,632.88 | 1,611 | 0.061 | 0.007 |
| nogal | 241,120.40 | 1,466 | 0.081 | 0.007 |
| cártamo | 213,695.03 | 760 | 0.602 | 0.006 |
| sorgo f. | 209,124.82 | 415 | 0.095 | 0.006 |
| tomatillo | 174,477.36 | 920 | 0.023 | 0.005 |
| ave | 171,633.00 | 10,861 | 0.003 | 0.005 |
| brócoli | 158,602.45 | 451 | 0.140 | 0.004 |
| cebollín | 152,828.78 | 518 | 0.014 | 0.004 |
| rye grass | 117,751.39 | 176 | 0.370 | 0.003 |
| sorgo g | 96,219.91 | 592 | 0.006 | 0.003 |
| algodón | 92,702.46 | 952 | 0.051 | 0.003 |
| vid pasa | 90,251.26 | 517 | 0.869 | 0.003 |
| pepino | 83,259.82 | 296 | 0.057 | 0.002 |
| durazno | 76,237.97 | 99 | 0.064 | 0.002 |
| datilero | 73,949.47 | 72 | 0.662 | 0.002 |
| olivo | 72,313.74 | 586 | 0.731 | 0.002 |
| cebolla | 65,120.56 | 308 | 0.014 | 0.002 |

Fuente: elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA y OEIDRUS Sonora

### *1.10.2 Competitividad*

El cuadro 1.30 presenta las cadenas productivas más importantes del estado, ordenadas según su competitividad.

Cuadro 1.30
Principales cadenas productivas de Sonora de acuerdo a su competitividad

| No. | Cadena | No. | Cadena |
|---|---|---|---|
| 1 | Dátil | 23 | Papa |
| 2 | Porcino | 24 | Avena f. |
| 3 | Durazno | 25 | Melón |
| 4 | Brócoli | 26 | Trigo |
| 5 | Alfalfa | 27 | Nogal |
| 6 | Acuacultura | 28 | Leche bovino |
| 7 | Huevo | 29 | Sardina |
| 8 | Calabacita | 30 | Cebada f. |
| 9 | Chile verde | 31 | Vid pasa |
| 10 | Cebollín | 32 | Sandía |
| 11 | Olivo | 33 | Lechuga |
| 12 | Cebolla | 34 | Vid industrial |
| 13 | Calabaza | 35 | Camarón |
| 14 | Ave | 36 | Algodón |
| 15 | Pepino | 37 | Naranja |
| 16 | Tomate | 38 | Pesca (varios) |
| 17 | Tomatillo | 39 | Maíz |
| 18 | Vid mesa | 40 | Sorgo f. |
| 19 | Repollo | 41 | Espárrago |
| 20 | Rye grass | 42 | Sorgo |
| 21 | Cártamo | 43 | Frijol |
| 22 | Garbanzo | 44 | Bovino |

Fuente: elaboración propia con base en criterios de Metodología ISNAR (1999).

Al evaluar la competitividad se observa que sobresalen cadenas agrícolas tales como: dátil, durazno, brócoli, alfalfa, calabacita y chile verde. Además de mantener un buen nivel de precios en el mercado, una razón por la que son competitivos es por el valor de producción generado por jornal, el cual es más elevado en estas cadenas en comparación de otras, de tal forma que si bien algunas de ellas no son predominantes socioeconómicamente debido al tamaño de la siembra, sí lo son en competitividad.

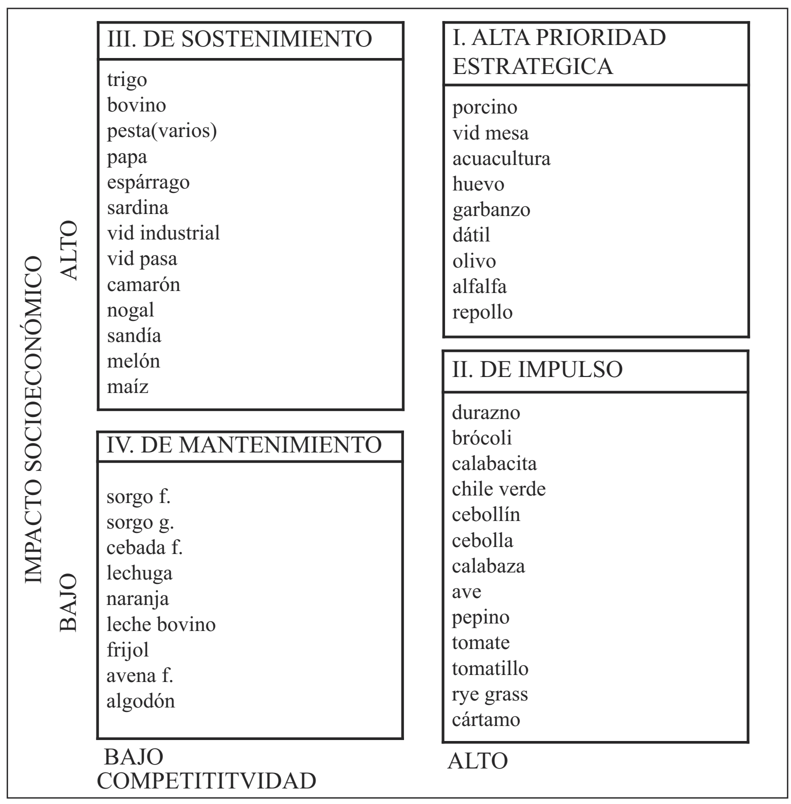
Destaca también la cadena del ganado porcino, la cual, en los últimos años, ha gozado de mejoras en la producción que hacen de ella una actividad altamente competitiva. La acuacultura, por su parte, se posiciona como la actividad pesquera más importante, ya que, además de su gran impacto socioeconómico, cuenta con un nivel elevado de competitividad, sobre todo con base en el nivel de sus precios reales y también a los procesos tecnológicos que hacen tan eficiente esta cadena.

### *1.10.3 Matriz de posicionamiento estratégico*

La gráfica 11 muestra la ubicación de las cadenas productivas analizadas en la Matriz de Posicionamiento Estratégico. En el primer cuadrante se ubicaron las cadenas consideradas de alta prioridad estratégica. Estas son: porcino, vid de mesa, acuacultura, huevo para plato, garbanzo, dátil, olivo, alfalfa y repollo. Según criterios evaluados, estas actividades cuentan con una gran importancia socioeconómica, así como un elevado nivel de competitividad, por lo cual se consideran de alta prioridad para el estado.

En el segundo cuadrante, llamado de Impulso, se ubicaron las cadenas de durazno, brócoli, calabacita, chile verde, cebollín, cebolla, calabaza, ave, pepino, tomate, tomatillo, rye grass y cártamo (gráfica 1.11).

Gráfica 1.11
Matriz de posicionamiento estratégico




Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA y OEIDRUS

Los cultivos, en su mayoría hortalizas, muestran alta competitividad, pero con bajo nivel de impacto socioeconómico. Es por ello que se consideran de impulso para el estado de Sonora. Algunos de los cultivos ubicados dentro de este cuadrante tienen la característica de aglutinar a pocos productores y las hectáreas de cultivo destinadas suelen ser pocas en comparación con otras dentro del estado.

El tercer cuadrante se considera de Sostenimiento, ya que cuenta con cadenas productivas de alto impacto socioeconómico, pero muy poca competitividad. En él se localizan las cadenas de trigo, bovino, pesca, papa, espárrago, sardina, vid industrial y pasa, camarón, nogal, sandía, melón y maíz.

El último cuadrante recibe el nombre de cuadrante de Mantenimiento, en él se ubican las cadenas de sorgo forrajero y grano, cebada forrajera, lechuga, naranja, leche bovino, frijol, avena forrajera y algodón. Estas cadenas muestran bajo impacto socioeconómico y muy poca competitividad, por lo que se considera que son de mantenimiento para el estado.

## 1.11 Características de la infraestructura hidro-agrícola por Distrito de Desarrollo Rural

### *1.11.1 DDR 139 - Caborca*

Para la irrigación de la superficie agrícola en el distrito se tienen 1,477 obras hidro-agrícolas (pozos profundos), y en el área pecuaria 1,389 aprovechamientos. Así mismo se tienen dos presas, la primera denominada Cuauhtémoc, con una capacidad de 62 millones de metros cúbicos para almacenaje; y, la segunda, El Plomo con una capacidad de almacenamiento de 13 millones de metros cúbicos.

Las principales corrientes hidráulicas son el Río Colorado, Río Asunción, Río Altar, Río Sonoyta y los arroyos El Coyote, El Sásabe y San Ignacio.

Las aguas superficiales que se utilizan para riego en el distrito son de buena calidad, tanto por el tipo de sales disueltas como por su bajo contenido total. La razón de ello es que los materiales geológicos que conforman la cuenca hidrológica son de baja solubilidad y el contenido de sales perjudiciales a los suelos y platas es relativamente bajo. No hay en ellos aprovechamientos o descargas que los contaminen.

### *1.11.2 DDR 140 - Magdalena*

La principal fuente de abastecimiento de agua para uso agrícola es el río Magdalena, del cual se aprovechan, tanto las aguas superficiales como las subterráneas. Para el aprovechamiento de este recurso se cuenta con cinco tomas directas, una galería filtrante, 43 pozos y una presa de almacenamiento. Para la utilización de la

infraestructura, los productores se han organizado en 13 unidades de riego en las cuales se definen los calendarios de riego, las necesidades de rehabilitación de la infraestructura, así como la resolución de diferentes problemas que se presentan en la operación de los ciclos agrícolas.

### *1.11.3 DDR 141 Agua Prieta*

La mayor parte de la superficie sembrada se riega con agua procedente de pozos profundos. Una menor superficie, se beneficia con escurrimientos superficiales a través de derivación directa. Existen estructuras de captación conocidas como represos, que operan cuando hay disponibilidad hidráulica.

### *1.11.4 DDR 142 Ures*

El Distrito de Desarrollo Rural 142, forma parte de la cuenca Río Sonora, la segunda más importante del estado por su caudal y dimensión. Es la primera, si se considera el número de asentamientos humanos establecidos a su rivera y la primera en cuanto a la población que la habita. Está integrada por 126 unidades de riego, una superficie irrigada de 13,000 hectáreas y 1,415 usuarios.

Comprende las cuencas del Río Sonora y la del Río San Miguel, localizadas entre los paralelos 29° 00´ y 30° 50´ de latitud norte y entre los meridianos 111° 20´ y 109° 50´ de longitud oeste. El primero nace en Ojo de Agua de Arvayo, en Cananea, que va a desembocar a la presa Abelardo L. Rodríguez. El segundo penetra en la jurisdicción municipal de Cucurpe, pasa por Rayón y San Miguel de Horcasitas; une al Río Sonora en el municipio de Hermosillo y cuenta con 30 arroyos de caudal, solamente en época de lluvias.

### *1.11.5 DDR 143 Moctezuma*

El Distrito se localiza en la Región Hidrológica 9 (Sonora-Sur) correspondiente a la Cuenca del Río Yaqui. Cuenta con los ríos Bavispe, Bacadéhuachi, Nácori Chico, Bonito y Moctezuma, los cuales presentan su movimiento de corriente en una forma longitudinal de norte a sur.

Los ríos nacen en la Sierra Madre Occidental, a excepción del Moctezuma. Tienen varias afluencias en su recorrido y presentan en sus cauces pendientes de hasta 10%, lo que hace sus corrientes turbulentas y de gastos variables. Además, se cuenta con tres pequeñas presas de almacenamiento de agua para riego de los cultivos agrícolas, las cuales son las siguientes:

1. Presa El Tápiro en el municipio de Cumpas, sobre el arroyo Cerro Colorado que forma el Río Moctezuma, con una capacidad de 18.0 millones de metros cúbicos;
2. Presa Divisaderos en el municipio de Divisaderos, sobre la corriente El Cajón, afluente del Río Moctezuma. Tiene una capacidad de 4.3 millones de metros cúbicos y
3. La presa Adolfo de la Huerta localizada en el municipio de Nácori Chico sobre la corriente El Cajoncito, que forma el Río Nácori Chico. Tiene una capacidad de 3.0 millones de metros cúbicos.

El río Bavispe, antes de llegar a la presa Lázaro Cárdenas, La Angostura, riega mediante derivaciones las áreas agrícolas de riego de los municipios de Huachinera, Bacerac y Bavispe; y aguas abajo de la presa irriga las zonas agrícolas de los municipios de Villa Hidalgo, Huásabas y Granados; ésta presa se localiza en el municipio de Nacozari de García con una capacidad de 743.4 millones de metros cúbicos.

### *1.11.6 DDR 144 Hermosillo*

Los recursos hidráulicos con que cuenta el Distrito provienen, básicamente, de los ríos Sonora y San Miguel y los arroyos el Zanjón y el Bacoachi. De ellos, el que aporta mayor cantidad del recurso es el río Sonora, cuya cuenca se extiende desde el municipio de Cananea, en donde nace, hasta el municipio de Hermosillo con un área de cuenca de 12,106 kilómetros cuadrados.

Sobre el cauce del Río Sonora se cuenta con dos presas de almacenamiento: la presa Abelardo L. Rodríguez y la presa Rodolfo Félix Valdez, en las que se descargan las avenidas de los ríos Sonora y San Miguel con una capacidad de almacenamiento de 369.5 millones de metros cúbicos. El recurso almacenado en las dos presas seutiliza, principalmente, para el abastecimiento de agua potable de la ciudad de Hermosillo. En caso de demasías, una mínima cantidad se canaliza al área agrícola. Para uso agrícola existe un total de 1,147 pozos de los cuales se extrae casi la totalidad de agua que se utiliza en la actividad agrícola. Se aprovechan también las aguas residuales de la ciudad de Hermosillo para irrigar aproximadamente 2,500.00 hectáreas por ciclo agrícola; además existen 9 tomas directas de los ríos que derivan agua para el mismo fin. Para la actividad pecuaria existen en el Distrito 358 pozos de abrevadero, 414 represos y 12 aguajes.

### *1.11.7 DDR 145 Mazatán*

La hidrografía del Distrito la constituyen las afluencias y cuencas de los ríos: Moctezuma, Yaqui y Mátape. Se ubican a pequeñas presas de uso agrícola para riegos de auxilio por su capacidad: La Haciendita en el municipio de Villa Pesqueira, con capacidad de 6.8 millones de metros cúbicos; la de Rebequito en el municipio de

Soyopa, con capacidad de 1.2 millones de metros cúbicos; la presa Plutarco Elías calles (El Novillo) en los municipios de San Pedro de la Cueva y Soyopa.

El subsector agrícola con régimen de riego lo constituyen productores organizados en 22 Unidades de Riego para el Desarrollo Rural con la siguiente infraestructura: 42 pozos profundos electrificados y 66 pozos profundos y norias con equipos de combustión interna, 4 cárcamos, 2 tomas directas, 37 km de canales revestidos y 62 km de canales de terracería, todo esto para una superficie de 2,610 hectáreas y un total de 556 productores.

### *1.11.8 DDR 146 Sahuaripa*

La hidrografía del Distrito corresponde a la cuenca del río Yaqui y cuencas de los ríos Aros, Mulatos, Sahuaripa y Bacanora. Afluentes del río Yaqui, a excepción de la Sierra Alta Sur del municipio de Yécora que es cuenca del río Mayo.

El recurso agua dentro del agostadero es para uso de abrevadero en su mayoría donde existen 927 represos, 181 pozos y 2342 aguajes. Destacan la infraestructura hidroagrícola con dos presas de almacenamiento, una sobre el río Sahuaripa, presa Cajón de Onapa con 30.0 millones de metros cúbicos de capacidad total y sobre el arroyo Bacanora la presa Las Calabazas con una capacidad total de almacenamiento de 14.3 millones de metros cúbicos. En suma, hay una capacidad total de 44.3 millones de metros cúbicos de almacenamiento.

En apoyo a la presa Cajón de Onapa, existe una derivadora sobre el río Sahuaripa a 35 km aguas abajo denominada Santo Tomás. La derivadora de Santo Tomás que, aparte del agua de la presa, se alimenta con el arroyo Tarachi de muy buen caudal durante casi todo el año. Existe una red de canales revestidos de 22.5 km en el Distrito.

### *1.11.9 DDR 147 Guaymas*

Cubre un área superior a 5,000 km2 de la Región Hidrológica No. 9, denominada Sonora Sur. Se constituye de la cuenca del río Mátape o San Marcial, casi carente de escurrimientos superficiales, por lo que la explotación agrícola tuvo su base en la explotación del agua subterránea.

De las 30,172 hectáreas regables, 11,293 están en Empalme y 14,329 en Guaymas. Existen 4,550 en áreas de bolseo de las que máximo 100 se ubican en Empalme. De estas superficies, por la sobre explotación del acuífero y de acuerdo al plan de reducción del volumen de extracciones en el área de bombeo acordado desde 1983, actualmente sólo se siembran 11,208 hectáreas de bombeo, 1200 de gravedad y 800 de temporal en las áreas de bolseo.

### *1.11.10 DDR 148 - Cajeme*

- Presas: almacenamiento: 3, derivados: 2, diques: 2
- Canales: 420 km de principales y 2,485 km de secundarios
- Drenes: 532.3 km de principales y 2,054.4 km de secundarios
- Caminos 532.3 km de principales y 367 km revestidos 2,777 km terracería
- Estructuras 2,012 piezas de canales y 5,852 piezas de drenes 76 piezas de caminos
- Pozos: 140 pozos y 199 pozos particulares

### *1.11.11 DDR 149 - Navojoa*

La fuente de abastecimiento de agua la constituye el río Mayo, cuyos escurrimientos son controlados mediante la presa Adolfo Ruíz Cortínez. El río nace en el estado de Chihuahua, en la parte occidental de la Sierra Madre Tiene como afluentes al arroyo Moris, San José Ocampo, Babenore, Barrocos, Guajaray y al Quiriego por la margen derecha; y al Condameño, Jorge, San Bernardo, Tabelo y Piedras Verdes, por la margen izquierda. Aguas abajo de la cortina de la presa Adolfo Ruíz Cortínez, el río recibe la aportación de las siguientes corrientes: el Salado, Jijiri, Yorentamehua y otros.

La presa tiene una capacidad de 1,386 millones de metros cúbicos, suficientes para irrigar 96,000 hectáreas en el valle del mayo, además existen en este distrito la presa El Veranito con una capacidad de almacenamiento de 9 millones de metros cúbicos, así como 135 pozos para uso agrícola.

En relación a los acuíferos subterráneos en el área compacta de riego, debido a la orografía y geología, el régimen de escurrimiento del río y el tiempo mediante el cual se ha venido realizando la agricultura intensiva, ha dado como resultado que se tengan reservas de aguas subterráneas con un volumen potencial de 200 millones de metros cúbicos en años alternados. Se hace la aclaración de que el promedio actual de extracción es de 150 millones de metros cúbicos.

Problemática hidroagrícola general en el estado

- Los Distritos y las Unidades de Riego no son autosuficientes en la operación, conservación y administración de su infraestructura hidroagrícola.
- Falta de coordinación en las Dependencias Federales involucradas y limitación a los estados para intervenir en la toma de decisiones a la problemática del agua.
- Disminución de recursos para la conservación, mantenimiento, rehabilitación y modernización de las zonas de riego.
- Aumento de la importación de productos agrícolas, libres de aranceles y sin control de cantidad y calidad.

- Falta de asistencia técnica para la diversificación de cultivos y uso eficiente del agua.
- Crecimiento de la población, con la consiguiente demanda de alimentos y agua, y disminución de las superficies de riego productoras de ellos y del agua destinada a la agricultura.
- Disminución de la calidad de los productos alimenticios obtenidos de las zonas de riego, por la contaminación de las aguas, tanto en fuentes de abastecimiento, como en redes de distribución.
- Acaparamiento de la tierra y del agua, derivado de la aplicación del PROCEDE, con la consiguiente problemática social que se generará a mediano plazo.
- Como consecuencia de lo anterior, la infraestructura comercial y de industrialización de las áreas de riego, tal como bodegas, centros de acopio, instalaciones vitícolas, despepitadoras, fábricas de aceite, molinos de trigo, fábricas de alimentos balanceados, granjas avícolas, porcícolas y acuícolas, así como establos productores de leche, están abandonados o en pésimas condiciones.
- Ineficiente uso y manejo del agua en la agricultura en los siete distritos de riego, sobre todo en los de riego por gravedad: Río Yaqui, Colonias Yaqui y Río Mayo. Se estima que se desperdicia 48% del agua en la conducción y distribución
- Contaminación de cuerpos de agua. Por descargas residuales de origen urbano e industrial en la Bahía de Guaymas, en la contaminación por descargas agrícolas en los esteros y bahías como Yavaros, Lobos y Bacochibampo y en la contaminación por efluentes urbanos provenientes de Hermosillo y de descargas urbanas y de granjas porcícolas en el río Mayo.
- Legislación en agua deficiente.
- Deficiencia en el uso de agua para servicio doméstico, industrial y agrícola.
- Infraestructura hidroagrícola con insuficiente mantenimiento y tecnología no actualizada o en el término de su vida útil.
- Información hidrometereológica insuficiente.
- Baja cobertura de alcantarillado y saneamiento en algunas de las zonas rurales de la entidad
- Falta planeación integral en el manejo del recurso agua.
- No se ha concluido el proceso de transferencia de los organizamos de gestión del agua de uso agrícola.
- Baja eficiencia en los distritos de riego y unidades de riego por gravedad.
- Se han cometido excesos en los procesos concesión de los derechos de explotación del recurso hídrico. La extracción permitida excede la capacidad de sobrecarga de los acuíferos, lo que implica la sobreexplotación de los mismos.

## 1.12 Diagnóstico por zonas

### *1.12.1 Zona costera sur (agua superficial y subterránea limitada disponibilidad de agua para el desarrollo de las actividades)*

- Deficiencia en la conservación de la infraestructura hidroagrícola en las redes de conducción y distribución.
- Pérdidas significativas de volúmenes de agua por la falta de estructuras de control y medición.

- Financiamiento escaso para la tecnificación del riego, por la falta de disponibilidad de intermediarios financieros.
- Deficiente planeación en el uso y aprovechamiento de volúmenes de agua disponible.
- Insuficiente tecnificación de la infraestructura hidroagrícola y en la aplicación del riego parcelario.
- Baja eficiencia del uso del agua en los distritos de riego por gravedad.
- Pérdida de capacidad de conducción de los cauces de corrientes superficiales por azolves, crecimiento de especies vegetales y por la explotación de materiales pétreos.

### *1.12.2 Zona costera norte (agua subterránea)*

- Alta competencia por el uso del agua, conflicto entre los usos urbano y productivo, abatimiento de los mantos acuíferos e intrusión salina.
- Deterioro de la infraestructura hidroagrícola (pozos)
- Altos costos por energía eléctrica en las zonas de bombeo.
- Financiamiento escaso para la tecnificación del riego, por la falta de disponibilidad de intermediarios financieros.
- Deficiente planeación en el uso y aprovechamiento de volúmenes de agua disponible.
- Baja eficiencia en uso y manejo del agua.
- Falta de visión integral en el manejo del recurso agua.
- Lenta incorporación del avance tecnológico.

### *1.12.3 Zona serrana (Unidades de Riego)*

- Deterioro de la infraestructura hidroagrícola
- Financiamiento escaso para la tecnificación del riego, por la falta de disponibilidad de intermediarios financieros.
- Falta de planeación en el uso y aprovechamiento de volúmenes de agua disponible.
- Falta de visión integral en el manejo del recurso agua.
- Falta de adopción en tecnología de punta.
- Bajos índices de producción y bajos márgenes de utilidad.
- Escaso control en el uso de los recursos suelo y agua (sobreexplotación del agostadero y del recurso agua de uso pecuario).

## 1.13 Infraestructura pesquera y acuícola

### *1.13.1 Flota e infraestructura portuaria*

La flota se compone de 476 barcos camaroneros, 43 sardinero-anchoveteros y 3,890 embarcaciones menores registradas oficialmente (se estiman otras 4,000 que operan sin registro).

En este año, 49 barcos camaroneros fueron dados de baja como efecto del programa de redimensionamiento del esfuerzo pesquero en la pesquería del camarón. Para atender la operación de la flota, existen 54 muelles con una longitud útil de 3,591 metros de atraque y 4 dársenas. En su mayoría cuentan con los servicios de agua potable, energía eléctrica, alumbrado, planta de tratamientos, teléfonos y drenaje.

### *1.13.2 Industria*

La planta industrial se compone de 100 empresas (OEIDRUS Sonora, 2005), de las cuales 65 están en plena operación. Del total de la planta, 26 son congeladoras, con una capacidad instalada de 399 toneladas cada 8 horas; 19 enlatadoras y una capacidad de 506 toneladas; para la reducción 14 instalaciones con 2,567 toneladas de capacidad instalada y 41 procesadoras de calamar, jaiba y procesos micro industriales.

En el año 2004, se procesaron 370,000 toneladas y se obtuvieron 125,400 toneladas de productos terminados en diferentes presentaciones al consumidor. Hay que señalar que no se tiene un censo actualizado de la planta industrial pesquera, la referencia es el padrón de empresas que la SEMARNAP realizó en 1999 (Subdelegación de Pesca).

La actividad pesquera estatal muestra aún un alto grado de concentración en los puertos principales de la entidad y, especialmente, en el de Guaymas en donde confluye 66.5% de los volúmenes, 79.0%de la flota y 80.0% de la planta industrial.

Cuadro 1.31
Sonora: principales puertos pesqueros

| Características | Guaymas | Puerto Peñasco | Yavaros |
|---|---|---|---|
| Población | | | |
| Total | 130,329 | 31,157 | 10,500 |
| Pesquera | 22,472 | 4,261 | 8,457 |
| Infraestructura portuaria | | | |
| Muelles | 40 | 5 | 8 |
| Metros útiles | 2,650 | 574 | 925 |
| Tramos de atraque | 94 | 26 | 34 |
| Metros de navegación* | 5 | 4 | 3.5 |
| Dársenas | 3 | 1 | 2 |
| Infraestructura pesquera | | | |
| Enlatadoras | 15 | | 3 |
| Reductoras | 10 | | 3 |
| Congeladoras | 9 | 3 | 4 |
| Otros procesos | 24 | 2 | 5 |
| Flota (embarcaciones) | | | |
| Mayores | | | |
| Camaroneros | 388 | 144 | 20 |
| Sardinero-anchoveteros | 27 | | 9 |
| Menores | 898 | 315 | 755 |
| Servicios en la zona terrestre portuaria | Agua potable, energía eléctrica, alumbrado, planta de tratamientos, teléfono, drenaje. | Agua potable, energía eléctrica, alumbrado, teléfono | Agua potable, energía eléctrica, alumbrado |
| Disponibilidad de pesquerías | Camarón, sardina, calamar, escama, agua mala, moluscos | Camarón, escama, jaiba, moluscos. | Sardina, camarón, escama, jaiba. |

Fuente: OEIDRUS Sonora, 2006.

Cuadro 1.32 (parte 1)

Sonora: principales comunidades ribereñas, 2005

| Comunidad pesquera | Disponibilidad | Servicios básicos | Infraestructura pesquera y flota |
|---|---|---|---|
| Santa Clara<br>(San Luis Río Colorado)<br>Pob. total: 1506<br>Pob. pesquera: 450 | Pesquería de camarón, escama y tiburón | Cuenta con agua, luz, radio, drenaje y carretera asfaltada | 1 proc. de camarón<br>1 muelle que da servicio a 21 embarcaciones<br>1 fábrica de hielo de 10 toneladas<br>1 congeladora<br>25 embarcaciones |
| El Tornillal<br>(San Luis Río Colorado)<br>Pob. total: 193<br>Pob. pesquera: 80 | Pesquería y escama de tiburón | Camino de brecha, no cuenta con servicios básicos | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>35 embarcaciones |
| El desemboque<br>(Caborca)<br>Pob. total: 321<br>Pob. pesquera: 223 | Pesquería de escama, tiburón, callo de hacha y caracol | carretera pavimentada, no cuenta con servicios básicos | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>35 embarcaciones |
| Puerto Lobos<br>(Caborca)<br>Pob. total: 229<br>Pob. pesquera: 70 | Pesquería de escama, tiburón, callo de hacha y caracol | Energía rural, agua por gravedad (tinacos), carretera de terracería y escuela primaria | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>120 embarcaciones |
| Puerto Libertad<br>(Pitiquito)<br>Pob. total: 2459<br>Pob. pesquera: 510 | Pesquería de escama, tiburón, callo de hacha y caracol | Carretera pavimentada, agua, luz, escuela primaria, teléfono, correo, telégrafo, un centro de salud tipo "C" y una secundaria | 2 contenedores<br>1 fábrica de hielo<br>2 bodegas para almacenar productos con hielo<br>200 embarcaciones |
| El desemboque<br>(Pitiquito)<br>Pob. total: 259<br>Pob. pesquera: 115 | Pesquería de camarón, escama, callo de hacha, caracol y tiburón | Carretera de terracería, agua potable (pozo), centro de salud, escuela primaria, tienda de abarrotes | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>30 embarcaciones |
| Punta Chueca<br>(Hermosillo)<br>Pob. total: 328<br>Pob. pesquera: 200 | Pesquería de escama, ostión y camarón de cultivo | Cuenta con luz, correo centro de salud, CONASUPO, carretera pavimentada, no cuenta con drenaje | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>26 embarcaciones |

Cuadro 1.32 (parte 1)

Sonora: principales comunidades ribereñas, 2005

| Comunidad pesquera | Disponibilidad | Servicios básicos | Infraestructura pesquera y flota |
|---|---|---|---|
| Santa Clara<br>(San Luis Río Colorado)<br>Pob. total: 1506<br>Pob. pesquera: 450 | Pesquería de camarón, escama y tiburón | Cuenta con agua, luz, radio, drenaje y carretera asfaltada | 1 proc. de camarón<br>1 muelle que da servicio a 21 embarcaciones<br>1 fábrica de hielo de 10 toneladas<br>1 congeladora<br>25 embarcaciones |
| El Tornillal<br>(San Luis Río Colorado)<br>Pob. total: 193<br>Pob. pesquera: 80 | Pesquería y escama de tiburón | Camino de brecha, no cuenta con servicios básicos | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>35 embarcaciones |
| El desemboque<br>(Caborca)<br>Pob. total: 321<br>Pob. pesquera: 223 | Pesquería de escama, tiburón, callo de hacha y caracol | carretera pavimentada, no cuenta con servicios básicos | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>35 embarcaciones |
| Puerto Lobos<br>(Caborca)<br>Pob. total: 229<br>Pob. pesquera: 70 | Pesquería de escama, tiburón, callo de hacha y caracol | Energía rural, agua por gravedad (tinacos), carretera de terracería y escuela primaria | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>120 embarcaciones |
| Puerto Libertad<br>(Pitiquito)<br>Pob. total: 2459<br>Pob. pesquera: 510 | Pesquería de escama, tiburón, callo de hacha y caracol | Carretera pavimentada, agua, luz, escuela primaria, teléfono, correo, telégrafo, un centro de salud tipo "C" y una secundaria | 2 contenedores<br>1 fábrica de hielo<br>2 bodegas para almacenar productos con hielo<br>200 embarcaciones |
| El desemboque<br>(Pitiquito)<br>Pob. total: 259<br>Pob. pesquera: 115 | Pesquería de camarón, escama, callo de hacha, caracol y tiburón | Carretera de terracería, agua potable (pozo), centro de salud, escuela primaria, tienda de abarrotes | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>30 embarcaciones |
| Punta Chueca<br>(Hermosillo)<br>Pob. total: 328<br>Pob. pesquera: 200 | Pesquería de escama, ostión y camarón de cultivo | Cuenta con luz, correo centro de salud, CONASUPO, carretera pavimentada, no cuenta con drenaje | 1 bodega con capacidad de 20 toneladas<br>26 embarcaciones |

Cuadro 1.32 (parte 3)
Sonora: principales comunidades ribereñas, 2005

| Comunidad pesquera | Disponibilidad | Servicios básicos | Infraestructura pesquera y flota |
|---|---|---|---|
| Paredoncito<br>(Benito Juárez)<br>Pob. total: 1328<br>Pob. pesquera: 291 | Pesquería de camarón de bahía, escama y tiburón | Camino pavimentado, agua potable, luz y escuela primaria | 1 fábrica de hielo de 10 toneladas<br>1 centro de recepción de 5 toneladas<br>60 embarcaciones |
| Paredón Colorado<br>(Benito Juárez)<br>Pob. total: 1932<br>Pob. pesquera: 823 | Pesquería de camarón de bahía, ostión, escama y tiburón | Camino de terracería, escuela primaria y secundaria, agua y luz | 1 fábrica de hielo de 10 toneladas<br>1 centro de recepción de 5 toneladas<br>45 embarcaciones<br>1 bodega de 20 toneladas<br>18 embarcaciones |
| Agiabampo<br>(Huatabampo)<br>Pob. total: 667<br>Pob. pesquera: 269 | Pesquería de camarón de bahía, ostión, escama y tiburón | Camino pavimentado, agua, luz, escuela primaria, servicio médico y abarrotes | |
| Las Bocas<br>(Huatabampo)<br>Pob. total: 474<br>Pob. pesquera: 200 | Pesquería de camarón de bahía, ostión, escama y tiburón | Camino de terracería, agua por gravedad (tinaco) y electrificación rural | 1 bodega de 20 toneladas<br>14 embarcaciones |
| Santa Bárbara<br>(Huatabampo)<br>Pob. total: 110<br>Pob. pesquera: 80 | Escama y ostión | Camino de terracería, agua por gravedad (tinaco) y electrificación rural | No cuenta con infraestructura<br>12 embarcaciones |
| La Atanasia<br>(Guaymas)<br>Pob. total: 155<br>Pob. pesquera: 110 | Ostión, escama, tiburón y parque camaronícola | Camino de brecha, no cuenta con servicios básicos | No cuenta con infraestructura<br>8 embarcaciones |
| Mélagos<br>(San Ignacio Río Muerto)<br>Pob. total: 550<br>Pob. pesquera: 110 | Ostión, escama y tiburón | | Bodega refrigerada de 15 toneladas<br>8 embarcaciones |

## Conclusiones

El estado de Sonora posee una gran diversidad de ecosistemas ricos en flora y fauna silvestre. Se ubican en el estado seis regiones hidrológicas: Región Hidrológica Río Colorado, Sonora Norte, Sonora Sur, Sinaloa y Región Hidrológica Cuencas Cerradas del Norte.

La entidad, posee una aceptable infraestructura agro-productiva que mantiene productivas las 700 mil hectáreas promedio. No obstante, los efectos del cambio climático global en el estado de Sonora se han dejado sentir, manifestándose en un cambio del uso del suelo; ya que casi una cuarta parte del territorio es cubierta por el matorral desértico, y sólo 7% es destinado a la agricultura.

Otro proceso que se verifica en el estado, es la dinámica poblacional que ya en los años noventa corrobora la tendencia de inversión de la pirámide poblacional sonorense. El proceso se mezcla con otro referido a la dinámica demográfica donde la población rural va disminuyendo y la urbana creciendo. Asimismo, a nivel de regiones, existen aquellas con crecimiento (Hermosillo, Cd. Obregón), otras con estancamiento y otras más con decrecimiento de su población (las zonas serranas de Sonora).

Por otro lado, el desenvolvimiento de las actividades productivas muestra como el comercio y los servicios participan con más de una tercera parte del PIB estatal. Sin embargo, si se realiza la comparación a nivel nacional, Sonora posee un comportamiento muy por encima del PIB agropecuario nacional promedio.

Derivado del análisis de posicionamiento estratégico de las cadenas productivas relevantes, se tiene que, las consideradas de Alta Prioridad Estratégica son: porcino, vid de mesa, acuacultura, huevo para plato, garbanzo, datilero, olivo, alfalfa y repollo. Según criterios evaluados, estas actividades cuentan con una gran importancia socioeconómica, así como un elevado nivel de competitividad, por lo cual se consideran de alta prioridad para el estado de Sonora.

En las actividades de impulso, se ubicaron las cadenas de durazno, brócoli, calabacita, chile verde, cebollín, cebolla, calabaza, ave, pepino, tomate, tomatillo, rye grass y cártamo. Estos cultivos muestran una alta competitividad, pero con bajo nivel de impacto socioeconómico, es por ello que se consideran de impulso para el estado. Algunos de los cultivos ubicados dentro de este cuadrante tienen la característica de aglutinar a pocos productores y las hectáreas de cultivo destinadas suelen ser pocas en comparación con otras dentro del estado.

Las actividades de Sostenimiento, se refieren a cadenas productivas de alto impacto socioeconómico, pero muy poca competitividad. En este cuadrante se locali-

zan las cadenas de trigo, bovino, pesca, papa, espárrago, sardina, vid industrial y pasa, camarón, nogal, sandía, melón y maíz.

Finalmente, el último cuadrante, que recibe el nombre de mantenimiento, en él se ubican las cadenas de sorgo forrajero y grano, cebada forrajera, lechuga, naranja, leche bovino, frijol, avena forrajera y algodón. Estas cadenas muestran bajo impacto socioeconómico y muy poca competitividad, por lo que se considera que son de mantenimiento para el estado de Sonora.

## Bibliografía

Axelrod, D.I. (1979). "Age and origin of sonorant desert vegetation", in Occasional papers of the California Academy of sciences, no. 132, 74 pp.

Brown, D.E. y C.H. Lowe. 1980. "Biotic communities of the Southwest". USDA Forest Service General Technichal Report RM-78.. Rocky Mountain Forest Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado.

Brown, D.E. (1982a). "Sinaloan Thornscrub". En David E. Brown Ed. Desert Plants Special Issue Biotic Communities of the American Southwest-United States and Mexico, pp. 101-104.

Brown, D.E. (1982b). "Semidesert Grassland". En David E. Brown Ed. Desert Plants Special Issue Biotic Communities of the American Southwest-United States and Mexico, pp. 123-131.

Brown, D.E. (1982c). "Plains and Great Basin Grasslands". En David E. Brown Ed. Desert Plants Special Issue Biotic Communities of the American Southwest-United States and Mexico, pp. 115-121.

Brown, D.E. (1982d). "Chihuahuan Desertscrub". In David E. Brown Ed. Desert Plants Special Issue Biotic Communities of the American Southwest-United States and México, pp. 169-179.

Brown, D.E. (1982e). "Madrean Evergreen Woodland". En David E. Brown Ed. Desert Plants Special Issue Biotic Communities of the American Southwest-United States and México, pp. 59-65

Burgess, T.L., Betancourt J.L. y Rusby, J. R. (1994). "Geographic Variation in Plant Species Richness: Lesson from the Sonoran Desert. U.S. and México, and Northern Territory, Australia". The Madrean Archipelago/Sky Islands Conference, Tucson, Arizona, pp. 84-90.

CEA-COAPAES (2004). "Programa estatal a mediano plazo; aprovechamiento sustentable del agua 2004 –2006". Estudio realizado por la Comisión Estatal del Agua (CEA) y por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora (COAPAES), México.

CNA (2005) “Información de títulos en concesión” Comisión Nacional del Agua [en línea] http://www.conagua.gob.mx/ (Actualizado al 2005).

Consejo Estatal de Población (2000). “Sonora Demográfico”. Compendio estadístico. Hermosillo, Sonora.

Consejo Nacional de Población, “Indicadores Demográficos Básicos”. [En línea]: http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=203 (Consultado el 15 de junio de 2010)

De Ita, A. (1995). ”Movimientos Campesinos emergentes en México. Las organizaciones campesinas productoras de granos básicos 1995”, en CUADERNOS DEL CCAM. [En línea]. Disponible en: http://www.laneta.apc.org/ceccam/cuader.htm. (Consultado el 30 de mayo de 2010).

Gentry, H.S. (1982). “Rio Mayo plants. A Study of the Flora and Vegetation of the Valley of the Rio Mayo, Sonora”. Carnegie Institution of Washington Publ. 527, Washington, D.C. 317 pp.

Haupt, A. y Kane, T. (1991) “Guía rápida de población”, Population Reference Bureau, N.

Hernández, N. (1993). “La sociedad rural como reserva del futuro y no como lastre del pasado: notas para un programa de desarrollo agropecuario” en CUADERNOS DEL CECCAM, núm 5, 17 de diciembre.

IMADES (1996). Proyecto de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Sonora. Resumen Ejecutivo. Hermosillo, Sonora, p. 33.

INEGI (2000) “Síntesis de Información Geográfica del Estado de Sonora”. Dirección general de geografía. Aguascalientes, México.

INEGI (1988). “Atlas nacional del medio físico” Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, AGS. México, 224 pp.

INEGI (2008), Censo Agropecuario 2007.

INEGI (2010). “Regiones hidrológicas del estado de Sonora”. [En línea]: http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/son/rh.cfm?c=444&e=33 (Consultado el 14 de junio de 2010).

INEGI, Banco de Información Económica, (2010). Información estadística de agregados económicos. [En línea]: http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/ (Consultado en junio de 2010).

INEGI. I y II Conteos de Población y vivienda (1995 y 2005, respectivamente)

INEGI. IX, XI, XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda (1970, 1990, 2000 y 2010, respectivamente).

ISNAR. (1998). Nuevas demandas tecnológicas: marco metodológico de un proyecto INIAS/BID/ISNAR. Internacional Service for Nacional Agricultural Research. La Haya, Países Bajos. 37 pp.

ISNAR. (1999). Análisis prospectivo de la demanda tecnológica en el sistema agroindustrial. Internacional Service for Nacional Agricultural Research. La Haya, Países Bajos. 42 pp

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (1988). [En línea]: http://www.redindigena.net/leyes/mex/docs/2/equileco.html (Consultado el 21 de julio de 2010).

Licón–González, H.A., Cruz-Varela J.A., et al. (2002). "Programa Estatal de Ordenamiento del Territorio del Estado de Sonora (PEOT-SON)". Secretaría de Desarrollo Social – Gobierno del Estado de Sonora. Reporte Final del Departamento de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad de Sonora.

Martínez, J. (1993). "Modernización agrícola en la costa de Hermosillo, ¿Derrumbe de un mito?". En Estudios Sociales julio-diciembre, volumen IV, número 8.

OEIDRUS Sonora, (2005). "Sonora. Sector pesquero, aspectos físicos y disponibilidad de recursos". SAGARPA, Hermosillo, Son. Elaborado en agosto de 2005.

OEIDRUS Sonora, (2006). "La pesca en los municipios costeros del Estado de Sonora". SAGARPA, Hermosillo, Son. Elaborado en mayo de 2006.

OEIDRUS Sonora, (2010). Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora [En línea]: http://www.oeidrus-sonora.gob.mx/ (Consultado durante los meses de abril, mayo, junio y julio de 2010).

Parra-Salazar, I.E., Sapién-Chávez, M. Saucedo-Muñoz, M. Sau-Cota y Díaz-López, E. (1996). "Diagnóstico del medio biótico de Sonora". Reporte técnico interno, parte del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Sonora, IMADES, 103 pp.

PNUD (2007). "Informe sobre desarrollo humano en México 2006-2007" Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Mundi-Prensa ed., México, 199 pp.

Rzedowski, J. (1993). "Vegetación de México". 2a. reimpresión. Editorial Limusa, S.A. México, 432 pp.

SAGARPA, (2006). "Programa especial concurrente para el desarrollo rural sustentable". En conjunto con INCA Rural, Gobierno de Sonora, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., Hermosillo, Sonora.

Schmidt, R.H. (1989). "The arid zones of Mexico: climatic extremes and conceptualization of the Sonoran Desert", in Arid Environm., vol. 16, pp 241-256.

SECOFI (1990). "Programa Nacional de Modernización Industrial y del Comercio Exterior, 1990-1994" en Revista Comercio Exterior, febrero de 1990

SEDUE. (1989). "Información básica sobre las Áreas Naturales Protegidas de México". Subsecretaría de Ecología-SINAP. México, pp. 18 y 26.

SEMARNAT (2001). "Inventario Forestal Nacional 2000". México.

SEMARNAT (2003). "Informe de la situación del medio ambiente en México 2002: Compendio de estadísticas ambientales". Dirección General de Estadística e Información Ambiental, México, 275 pp.

Shreve, F. (1964). "Vegetation and flora of the sonorant desert" 2 vols. Stanford University Press, Stanford, 1740 pp.

SIAP SAGARPA, (2010). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. [En línea]: http://www.siap.gob.mx/ (Consultado durante los meses de junio y julio de 2010).

SRA, (2010). Registro Agrario Nacional. Secretaría de la Reforma Agraria [En línea]: http://www.ran.gob.mx/ran/index.php (Consultado el 20 de abril de 2010).

# Capítulo 2.

# Problemática relevante en el medio rural del estado de Sonora

*Carlos Borbón-Morales*
*Patricia L. Salido Araiza*
*Migdelina López Reyes,*
*Elsa Luisa Romo Paz*
*Noemí Bañuelos Flores*
*David Manuel Romero Escalante*
*Paulina Wong Salido*

## Introducción

La SAGARPA y la SAGARHPA estatales, en concordancia con los lineamientos normativos de planeación y orientación de los apoyos a los productores agropecuarios y pesqueros, requieren que los proyectos productivos estén alineados con una premisa general. No sólo basta desear una mejora en nuestros niveles de desarrollo, sino decidir qué es lo que se considera prioritario y cómo se pretende obtenerlo.

De acuerdo a la metodología de Marco Lógico, se plantean dos niveles de intervención: el primero corresponde a la existencia de un problema o necesidad, con una respuesta a la misma tomando en cuenta aspiraciones, deseos y motivaciones. El segundo nivel es instrumental y es donde se deciden los elementos que constituirán el proyecto, así como el modo de estructurarlo.

En este capítulo se desarrolla lo correspondiente al primer nivel arriba enunciado; es decir se detecta la problemática relevante, entendida como una traducción del sentir de los grupos sociales que se desenvuelven en los sectores agropecuarios y pesquero del estado de Sonora. Para ello se recurrió al uso de la primera parte de la metodología en cuestión, la cual incorpora la percepción de actores sociales directamente involucrados. Con ello se pretende ir materializando y ampliando, en el mayor grado posible, la aspiración a la seguridad y ámbito de ésta frente al de la incertidumbre, donde resulta decisiva la participación activa de todas las personas e instituciones afectadas, las actuaciones en equipo siempre que sea posible y búsqueda permanente de consensos.

Cabe aclarar que el alcance de esta sección se refiere única y exclusivamente a detectar las problemáticas relevantes por subsector y región del estado de Sonora.

## 2.1 Metodología

Uno de los principales instrumentos utilizados aquí para abordar el análisis del sector es el árbol de problemas. Ello implica la identificación de los problemas principales, estableciendo las relaciones de causas de las cuales resultan tales problemas, así como los efectos derivados de los mismos.

De acuerdo con Camacho et al. 2001; Santos, et al. 2004 y Ortegón, et al. 2005, a la hora de preparar un proyecto de desarrollo, es necesario identificar y definir con precisión el problema, en el que se desea intervenir, así como sus causas y efectos. El procedimiento contempla los siguientes pasos:

- analizar e identificar lo que se considere como problemas principales de la situación a abordar.
- a partir de una primera "lluvia de ideas" establecer el problema central que afecta a la comunidad, aplicando criterios de prioridad y selectividad.
- definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de esta forma se analiza y verifica su importancia.
- anotar las causas del problema central detectado. Esto significa buscar qué elementos están o podrían estar provocando el problema.
- una vez que tanto el problema central, como las causas y los efectos están identificados, se construye el árbol de problemas. El árbol de problemas da una imagen completa de la situación negativa existente.
- revisar la validez e integridad del árbol dibujado, todas las veces que sea necesario. Esto es, asegurarse que las causas representen causas y los efectos representen efectos, que el problema central esté correctamente definido y que las relaciones (causales) estén correctamente expresadas.

### *2.1.1 Talleres participativos como base para la construcción del árbol de problemas*

Con base en información sobre la zona y de grupos de involucrados en la actividad específica (productores, representantes de asociaciones, agentes gubernamentales) se convocó a los participantes de los talleres procurando a seleccionar a aquellos con mayor conocimiento de su problemática y necesidades particulares.

### *2.1.2 Regionalización*

Para los fines del estudio, y con el objetivo de obtener una visión integrada de la problemática del sector agropecuario y pesquero del estado, se seleccionaron municipios representativos de las diversas regiones en las que se ubican los DDR (Sagarhpa), incluyendo el río Sonora, Yaqui-Mayo, Sierra Baja, Sierra Alta y Costera.

Se realizaron un total de 14 talleres, en los municipios de: Ures, Huépac, Guaymas, Ciudad Obregón, Navojoa, Yavaros, Álamos, Hermosillo, Bahía Kino, Caborca, Puerto Peñasco, Magdalena de Kino, Agua Prieta y Moctezuma. El desarrollo de los talleres incluyó los pasos básicos para la construcción del árbol de problemas, separando a los participantes por tipo de actividad (agricultura, ganadería, pesca, acuacultura) en mesas de trabajo afines.

El proceso inició con lluvia de ideas para la identificación de los problemas de relevancia, utilizando tarjetas de colores y plumones. De ahí, se jerarquizó para obtener de manera consensuada el problema considerado de mayor importancia que obstaculiza el desarrollo de la actividad. En torno al problema seleccionado se trabajó en seguida con la determinación de las causas que provocan esta situación negativa, procurando profundizar en las razones de estas causas. Después se pasó a identificar los efectos causados por el problema central, siguiendo el procedimiento de escribir un efecto por tarjeta (de color distinto al de las causas para facilitar el análisis de los participantes).

A continuación se describen los árboles de problemas detectados en cada una de las regiones y sus respectivos sectores productivos.

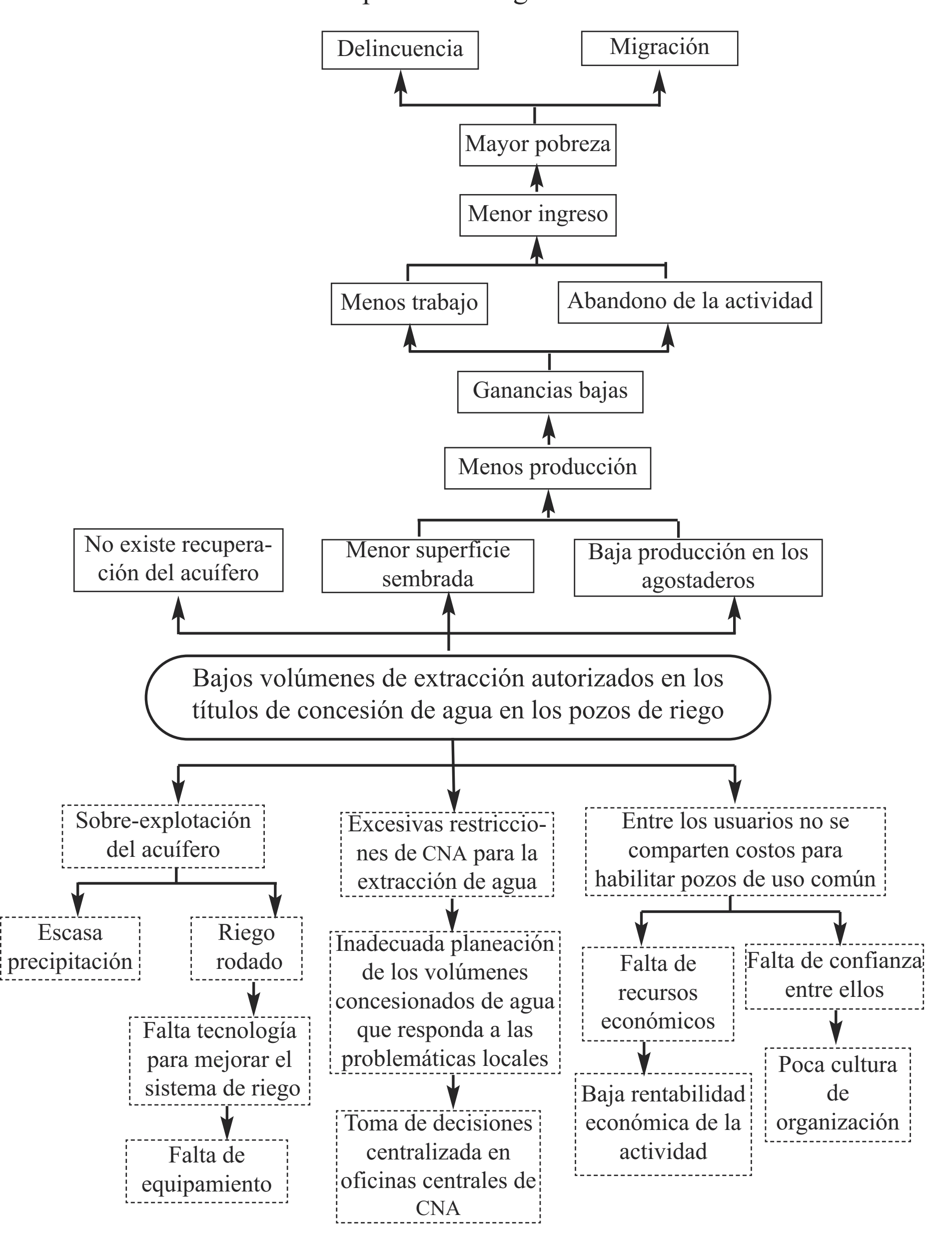
## 2.2 Ures

### *2.2.1 Agricultura*

En la mesa de trabajo participaron productores de alfalfa, rye grass, trigo y cacahuate, cultivos relevantes en la agricultura del ámbito de influencia del DDR Ures. Estos agricultores observaron un variado conjunto de problemas que obstaculizan su actividad. En gran parte son de carácter estructural y devienen desde hace décadas. La problemática incluye, entre otros aspectos, el insuficiente apoyo por parte del sector gubernamental para esta actividad, el poco volumen de agua autorizado para extracción de pozos, problemas de comercialización, el alto costo de insumos para la producción, precios bajos de cosecha, insuficiente y obsoleta maquinaria agrícola. Refieren también los riesgos de la producción infligidos por fenómenos meteorológicos (como heladas, granizadas) y que no poseen seguro agrícola ni precios de garantía. Se mencionó también la baja producción del agostadero y la escasa precipitación pluvial que se ha extendido ya por varios años.

Fue jerarquizado como problema principal en torno al cual se desarrollaría el ejercicio de árbol de problemas, los bajos volúmenes de extracción autorizados en los títulos de concesión de agua en los pozos de riego. Este problema, de acuerdo a los participantes, tiene varias causas directas; destaca la sobre-explotación del acuífero por parte de las autoridades gubernamentales a cargo. Ello se asocia a escasez de

Figura 2.1
Árbol de problemas: agricultura Ures



lluvias y la práctica de riego rodado en vez de riego por aspersión. Las excesivas restricciones de CNA para la extracción de agua, como causa también de primer orden, señalan los participantes se acentúa por una inadecuada planeación de los volúmenes concesionados de agua, al no responder a las necesidades locales, así como también por la centralización en la toma de decisiones desde la CNA. Otra causa de gran relevancia fue la de que entre los usuarios no se comparten costos para habilitar pozos de uso común. La situación se ve propiciada por la falta de recursos económicos, la falta de confianza y la poca cultura de organización que prevalece entre estos productores.

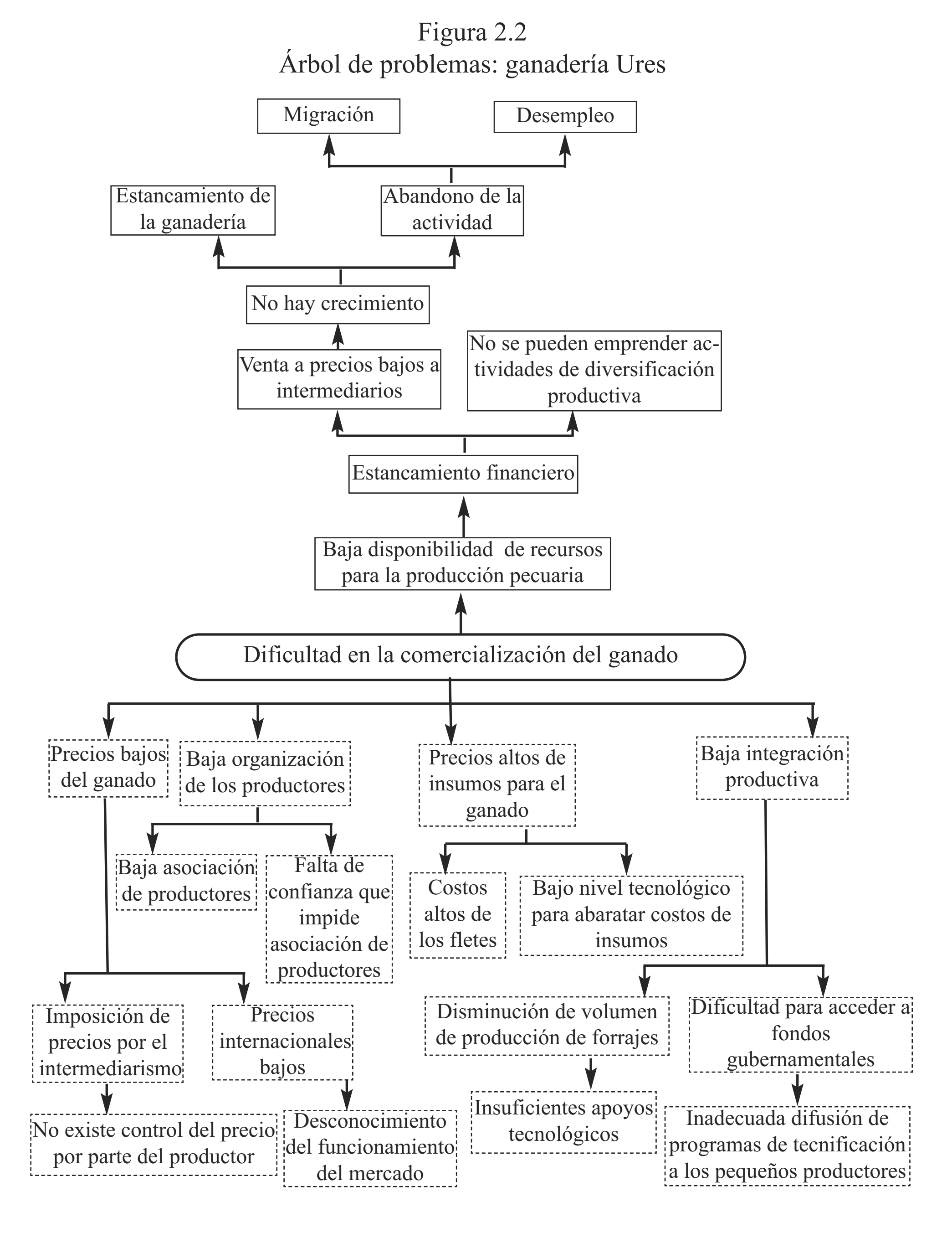
Como efectos directos del problema principal, se identificaron una menor superficie sembrada, el que no exista recuperación del acuífero y una disminución de la producción en los agostaderos. Ello repercute en menores ganancias y empleo, llegando al abandono de la actividad. El menor ingreso estimula el crecimiento en la pobreza y la migración.

### *2.2.2 Ganadería*

Los participantes en el taller, productores de becerros, expusieron la problemática que enfrentan para el desarrollo de su actividad ganadera y coincidieron en señalar que entre los muchos problemas que les afectan se encuentran, la dependencia de las condiciones del mercado en la venta de su producción, la falta de apoyos financieros y tecnológicos, el alto costo de los insumos, las disminución de las lluvias, la falta de autorizaciones para la perforación de pozos y la baja integración productiva. Problemas que han conducido al estancamiento de la actividad.

Definieron que el problema central que impide el desarrollo de su actividad es la dificultad que enfrentan en la comercialización del ganado. Señalaron como causas de primer nivel asociadas al problema central: los bajos precios que obtienen en la venta de su ganado debida a que los precios son fijados por los intermediarios en función del precio internacional del ganado, mismo que en los últimos años ha tenido un comportamiento descendente; la baja organización de los productores relacionada con la falta de confianza originada por malas experiencias en intentos de organización realizados años atrás; los precios altos en los insumos necesarios para la producción de ganado, adquiriendo especial importancia en este punto el alto costo de los fletes que encarece los precios de los alimentos para el ganado, además del bajo nivel tecnológico que les impide abaratar los costos de dichos insumos; finalmente, la baja integración productiva debida a las dificultades para obtener apoyos gubernamentales, situación que impide la producción de productos de mayor valor en la ganadería regional que disminuyan la dependencia de la venta de píes de cría a Estados Unidos.

Figura 2.2
Árbol de problemas: ganadería Ures



El efecto sobresaliente de las condiciones de desventaja en las que se comercializa el ganado es la baja disponibilidad de recursos para incentivar la producción pecuaria, y está propiciando el abandono de la actividad pecuaria en la región.

Al finalizar, uno de los ganaderos participantes, de avanzada edad, comentó que la actividad "estaba mejor antes, el mercado estaba mejor, imagínese antes yo compraba carro como comprar cigarros, ahora desde el 2000 ya no compramos carro".

## 2.3 Huépac (Río Sonora)

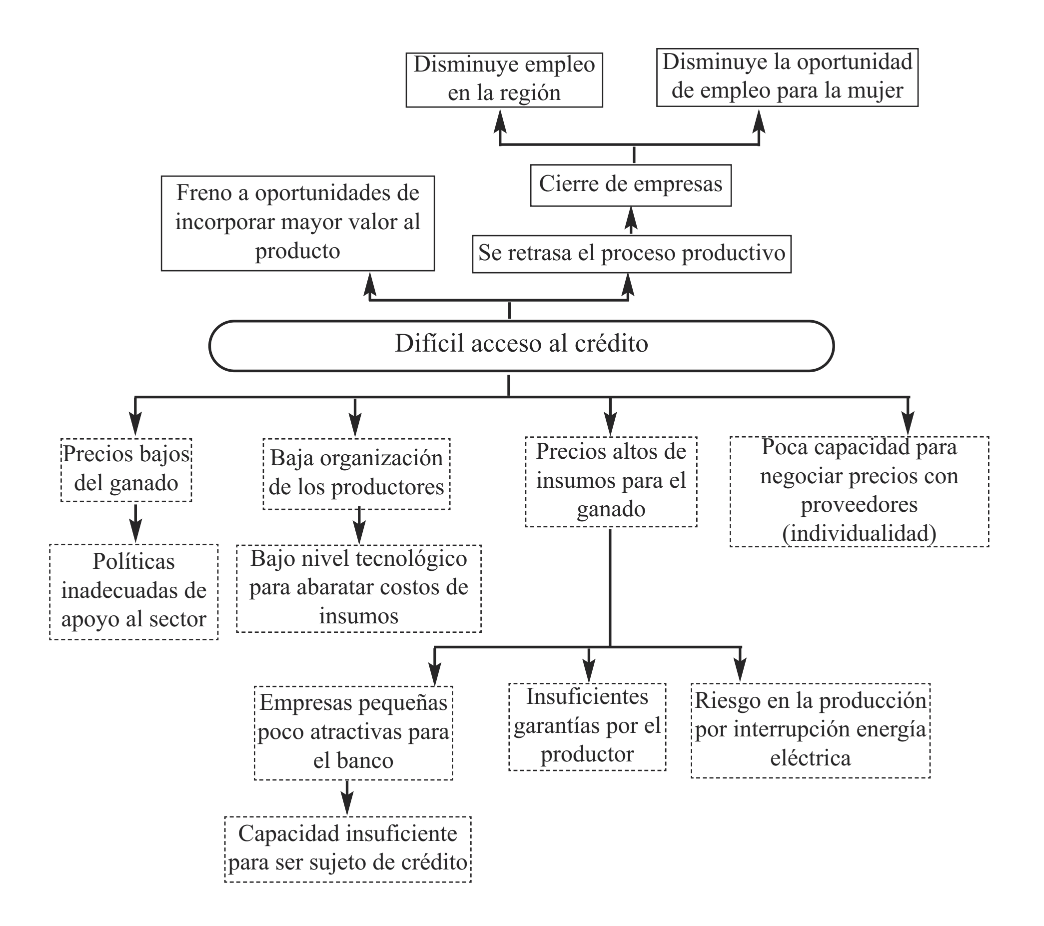
### 2.3.1 Acuacultura

En la realización del taller en Huépac, participaron casi en su totalidad los acuicultores de la región del Río Sonora (DDR-Ures), enfocados a la producción de tilapia. Se enunciaron como problemas más relevantes que impiden el buen desarrollo de su actividad los siguientes: costos muy altos de alimentos (concentrado); insuficientes recursos económicos; asesoría técnica limitada, aunada a la falta de preparación de los propios técnicos; poco acceso al financiamiento; dificultades en el proceso de comercialización; escasa capacitación de los productores en la práctica de una actividad muy nueva en la región; tecnificación insuficiente. Hubo consenso en el señalamiento de que el problema principal, que afecta a todos los productores seriamente, es el difícil acceso al crédito.

Se atribuye como una de las raíces centrales del problema, los insuficientes apoyos del gobierno resultantes a su vez de políticas inadecuadas enfocadas hacia este sector, la política de planeación a nivel federal y los convenios que se hacen con los estados; no se reconoce en esta actividad productiva una oportunidad capaz de apoyar en el empleo y generación de ingreso en una región con alta pobreza y migración como la del Río Sonora. Explican que el crédito de la banca privada es poco accesible dado que se trata de pequeñas y medianas empresas, con insuficientes garantías por los productores, lo que les hace poco atractivas para la banca comercial al considerar su insuficiente capacidad para ser sujetos de crédito. Se considera también los riesgos impuestos en el proceso productivo por frecuentes y prolongados cortes en la provisión de energía eléctrica durante la temporada de verano. Otra causa de primer nivel fue expuesta como su poca capacidad para negociar mejores precios con los proveedores, ya que actualmente lo hacen de manera individual.

El difícil acceso al crédito, señalaron los acuicultores participantes, tiene como efectos más graves el retrasar el proceso productivo, además de imponer un freno a las oportunidades de incorporación de valor agregado al producto. En algunas situaciones el efecto ha llevado al cierre de empresas al no contar con recursos para cubrir oportunamente las fases productivas. También se reducen las oportunidades

Figura 2.3
Árbol de problemas: acuacultura Huépac



de empleo en la región (la actividad ocupa alrededor de dos personas de manera continua y en la cosecha 15, sumando aproximadamente 200-300 trabajadores en esta fase a nivel región). Para la mujer, que participa en el fileteado, pesado, lavado y empacado del producto, también disminuyen las alternativas de empleo regional.

## 2.4 Guaymas

### *2.4.1 Agricultura*

Los participantes, agricultores de la región, incluyendo productores de Guaymas y empalme, coincidieron en resaltar como el problema que mayormente entorpece el desarrollo de su actividad productiva, el abatimiento del manto acuífero: "Si no hay agua no hay nada, por ejemplo si tienes de 10 a 20 hectáreas, tienes que sembrar unas 2 hectáreas. Por falta de agua. Si no existe agua para qué quieres el crédito, no sirve de nada". Otros problemas que agudizan la situación, jerarquizados en segundo y tercer orden de importancia respectivamente, son la falta de crédito y la intrusión salina del agua, aunado a una insuficiente asesoría técnica para incrementar la productividad así como para tener acceso al crédito.

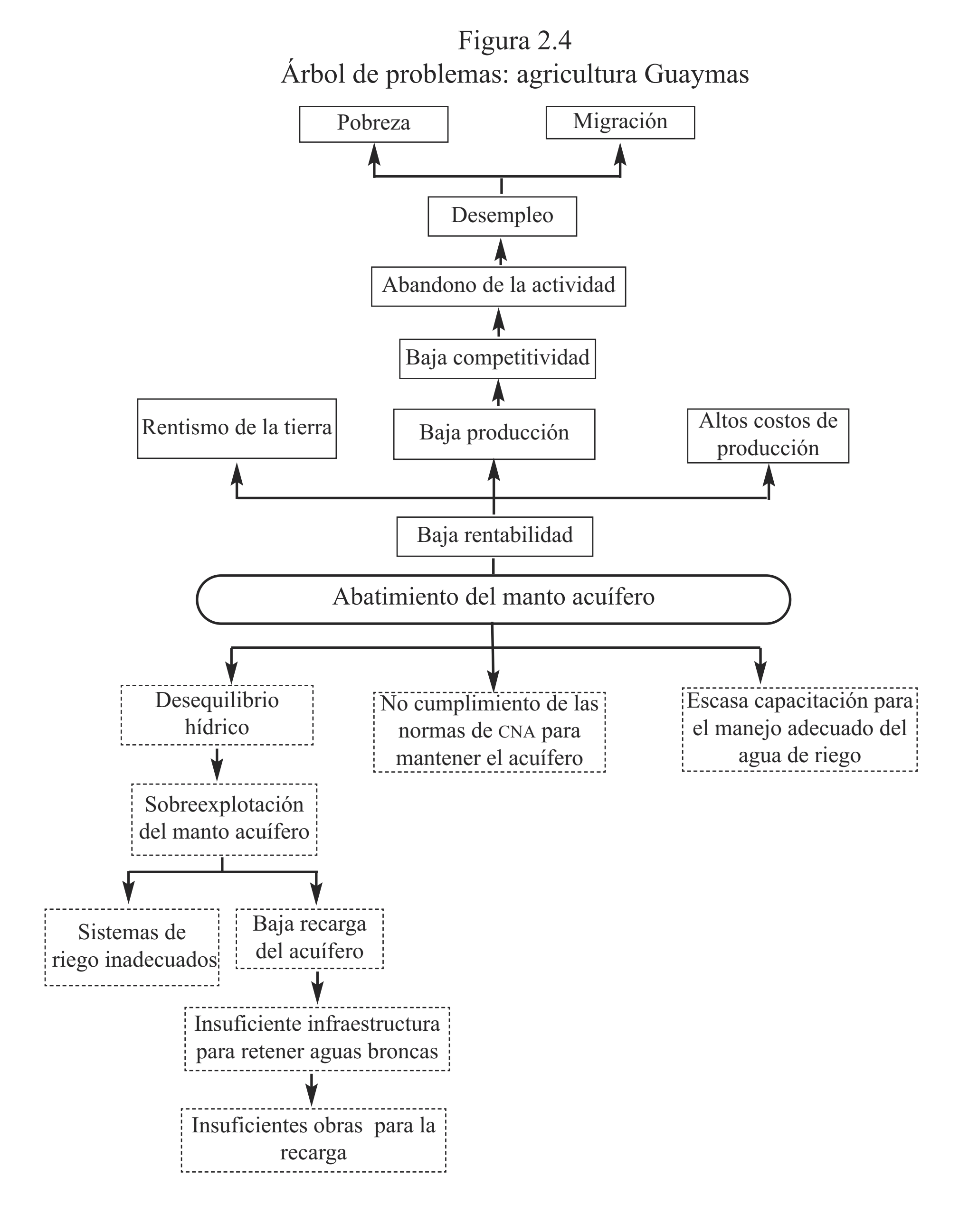
El abatimiento del manto acuífero, desde la perspectiva de los agricultores participantes, se debe a tres razones fundamentales: al desequilibrio hídrico (que a su vez deviene de una sobre explotación del manto acuífero, propiciado por sistemas de riego inadecuados y la baja recarga del acuífero). Otra causa se atribuye al no cumplimiento de las normas de CNA para mantener el acuífero, también debido a la escasa capacitación para el manejo correcto del agua de riego. El haber poco agua y muchos usuarios también se relaciona con este proceso.

Uno de los principales efectos de este grave problema es la baja rentabilidad de la actividad agrícola, que viene en turno a reflejarse en una menor producción y baja competitividad. Asociados a estos efectos negativos se encuentran el rentismo de la tierra y la menor posibilidad de afrontar los altos costos de producción, mayormente combustibles y fertilizantes. De manera conjunta puede presentarse en algunos casos el abandono de la actividad que finalmente impactará los niveles de pobreza y calidad de vida en general, acentuando el proceso migratorio hacia otros lugares con mejores posibilidades de empleo.

### *2.4.2 Ganadería*

En el taller participaron ganaderos provenientes del sector ejidal y privado, los cuales expusieron una variada problemática en el desarrollo de su actividad. Especial importancia concedieron al elevado precio de los insumos y los bajos precios que

Figura 2.4
Árbol de problemas: agricultura Guaymas



obtienen por su producción. Además, a la escasez de lluvias que disminuye la capacidad forrajera de sus terrenos, la baja calidad genética de su hato, su falta de capacitación, que les impide ser más eficientes en su proceso de producción; la falta de financiamiento, infraestructura hidráulica, cercos en sus terrenos; y las limitaciones de los apoyos gubernamentales.

Después de analizar su problemática, los participantes en el taller seleccionaron como problema central la escasa disponibilidad de forraje para el ganado, y señalaron como causas directas de este problema: los insuficientes créditos para la adquisición de forrajes; los pocos recursos para la adquisición de semilla forrajera; la calidad genética del ganado que no es la adecuada a las condiciones de la región lo cual impide el eficiente aprovechamiento del forraje; el sobrepastoreo de los agostaderos, que consideran en parte se origina por creer que su importancia como ganaderos se relaciona de manera directa con el número de vacas que poseen, situación que es difícil revertir ante la falta de capacitación ecológica que permita comprender la afectación que provocan a sus tierras con la sobrecarga animal; y, la deforestación sin control que contribuye a la degradación del manto freático.

Se identificaron como efectos directos de la escasa disponibilidad de forraje para el ganado los siguientes: disminución de la producción de becerros y de leche; menor calidad del producto que ha repercutido en la disminución de los precios de venta; la baja rentabilidad que está provocando el estancamiento de la producción, la caída de los ingresos y el abandono de la actividad.

### *2.4.3 Pesca altamar y ribereña*

Los participantes en el taller manifestaron la existencia de una amplia y complicada problemática que desde hace tiempo viene obstaculizando el desempeño de su actividad. Entre los problemas más fuertes destacaron los altos costos de los combustibles; la captura ilegal de las especies (principalmente camarón) en periodos de veda y/o sin permiso, fenómeno que en algunos casos genera conflictos entre los diversos actores sociales (se señala que miembros de la etnia Yaqui capturan fuera de temporada) y se traduce en una menor captura al cortar el ciclo de reproducción de especies. Relacionan este problema también con la disminución en el valor del producto, al ser este de menor peso. Resalta también su inconformidad con respecto a la poca atención del sector gubernamental hacia este sector, que ha preferido tradicionalmente enfocarse al sector agropecuario.

Al seleccionar el problema central en torno al cual se desarrollaría el análisis de causas y efectos, los representantes de ambos tipos de pesca (altamar y ribereña) estuvieron de acuerdo en que la disminución en la rentabilidad constituía su principal

Figura 2.5
Árbol de problemas: Ganadería Guaymas

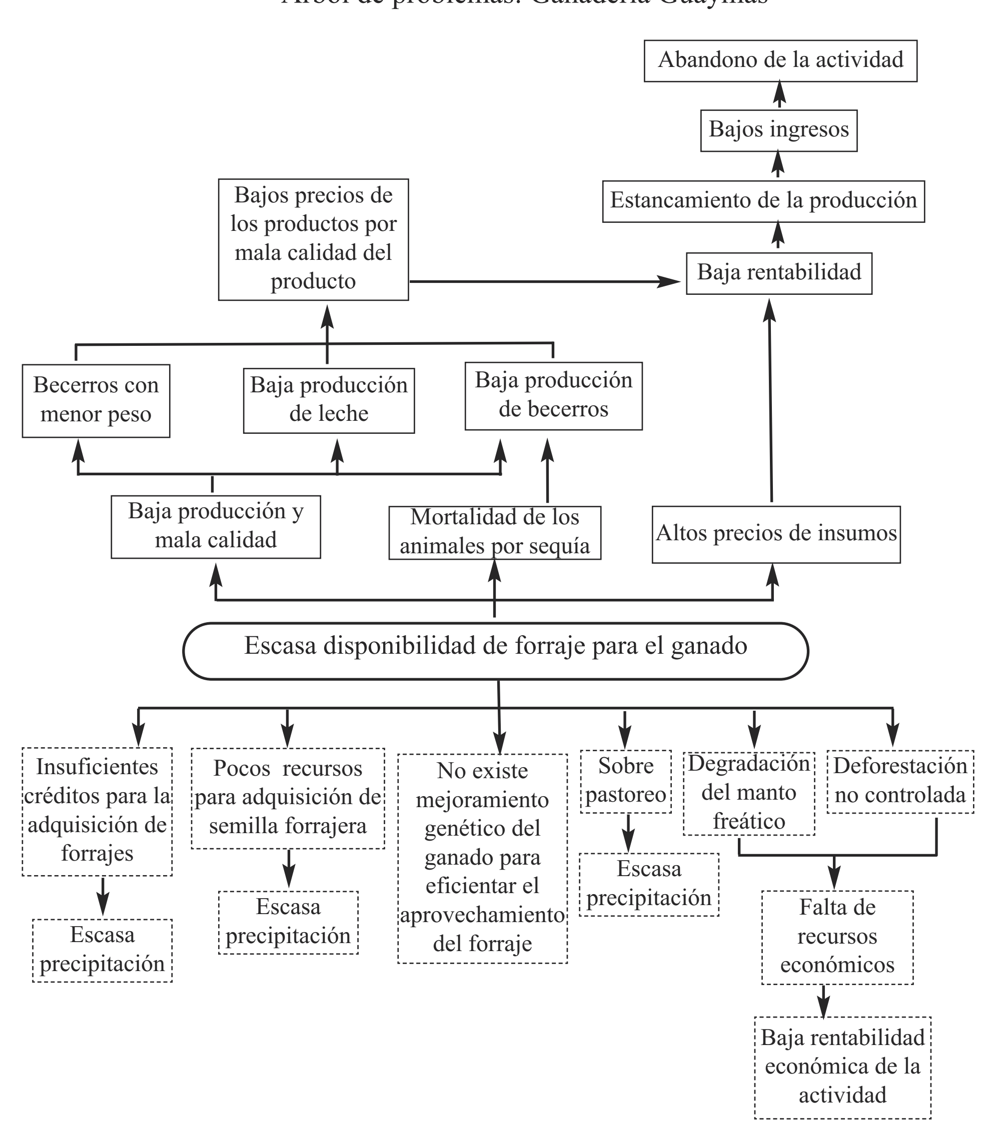
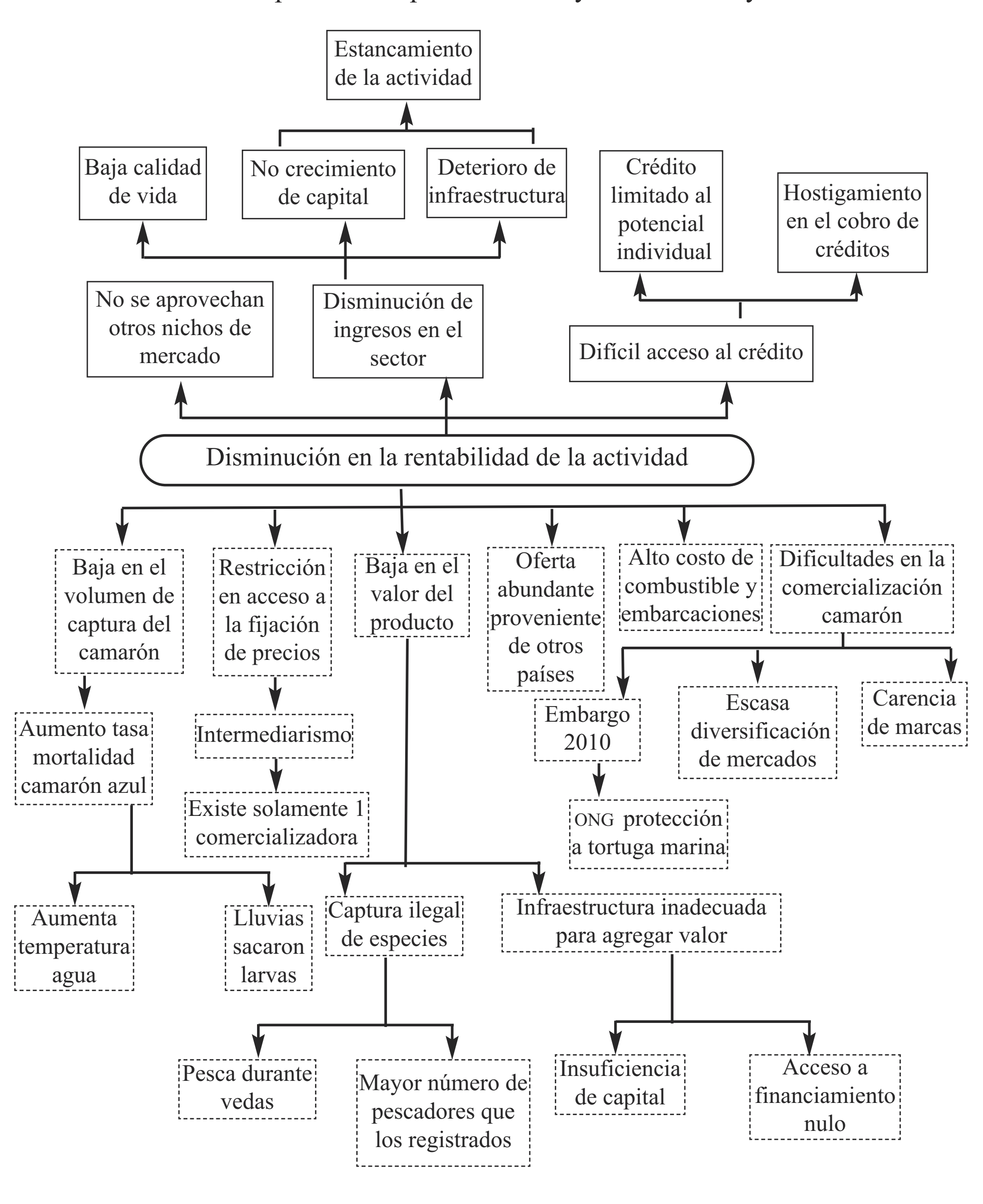


Figura 2.6
Árbol de problemas: pesca altamar y ribereña Guaymas



dificultad actualmente. Las causas de primer nivel que de manera conjunta provocan esta situación incluyen, la disminución en el volumen de captura que a su vez resulta de un aumento en la tasa de mortalidad del camarón azul; las restricciones en el acceso a la fijación de precios, acentuadas por el intermediarismo en la comercialización; la caída en el valor del producto por las razones mencionadas con anterioridad, así como por la disminución del precio internacional del camarón (la libra se vendía antes en 12 dólares y ahora en 3.5 dólares) impulsada por el bajo precio del camarón de cultivo cuya importación ha venido creciendo considerablemente. Se enfatizó como causa directa los incrementos en los costos de combustible (gasolina y diesel) para las embarcaciones, en los precios de refacciones y mantenimiento de las naves. Las dificultades en la comercialización del camarón, además de la escasa diversificación de mercados, durante el último año se vieron profundizadas por el embargo impuesto por los Estados Unidos.

La disminución en la rentabilidad se refleja, como efectos importantes, en una marcada disminución de ingresos, que inhibe el crecimiento del capital y de la propia actividad, afectando en consecuencia el nivel de vida de los pescadores. También, no se aprovechan nichos de mercado potenciales como el continente europeo, careciendo de apoyo del gobierno para su incursión; se agudiza el acceso al crédito al ser éste limitado al potencial del productor.

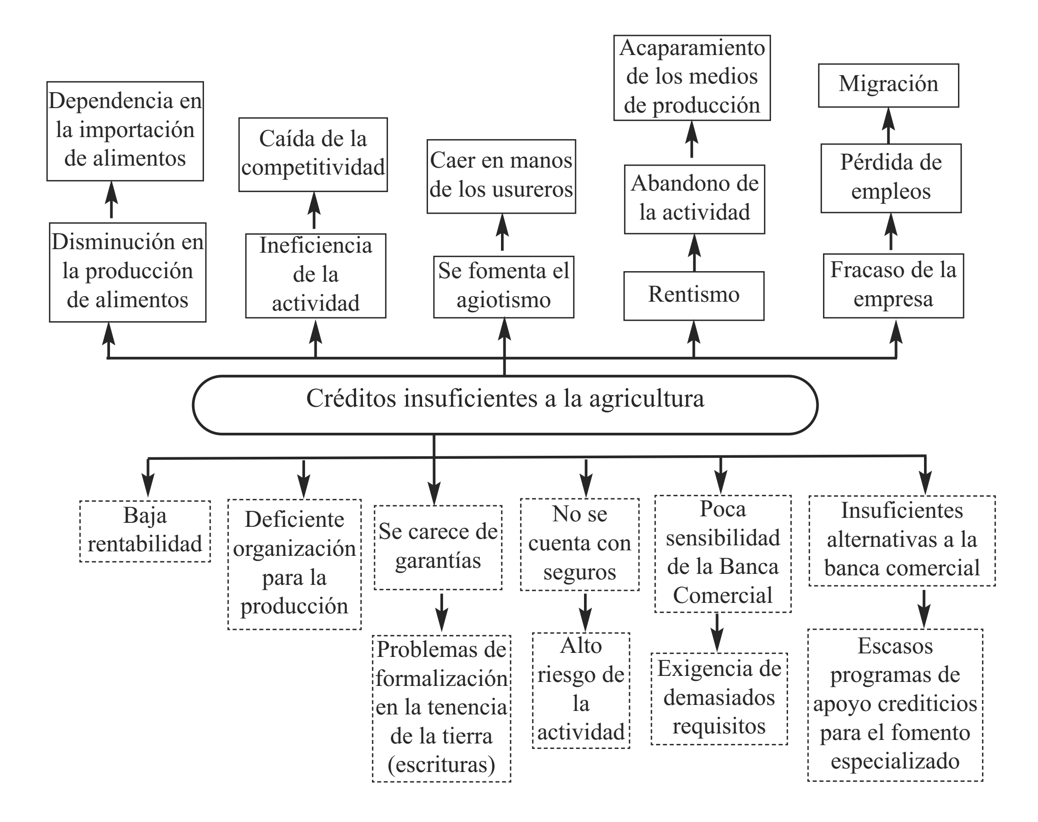
## 2.5 Obregón

### *2.5.1 Agricultura*

Los agricultores participantes en la reunión de trabajo enfatizaron tres grandes problemas que dificultan el desenvolvimiento de su actividad en la región: el poco financiamiento, la falta de apoyos gubernamentales y los asociados a la comercialización. De estos obstáculos, convinieron en que el más grave es el primero replanteado como créditos insuficientes a la agricultura.

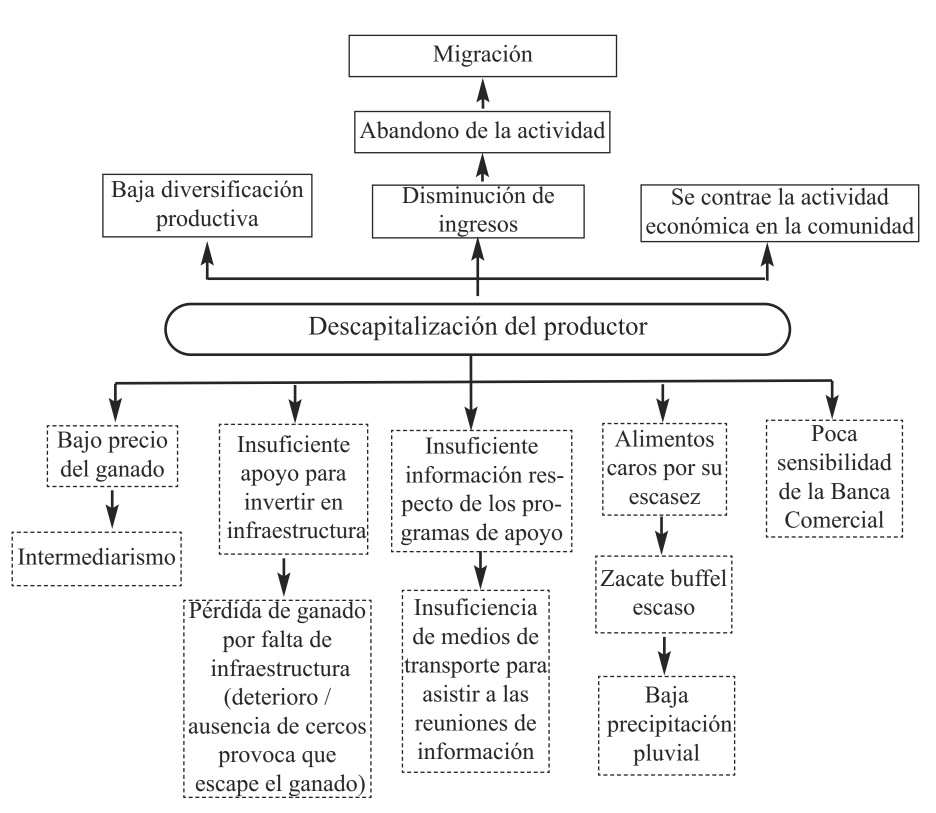
Son variadas las raíces que inducen este problema. Se mencionan la carencia de garantías estrechamente vinculada con problemas de formalización en la tenencia de la tierra; la carencia de seguros que tiene que ver con la percepción de alto riesgo de la actividad; la poca sensibilidad de la banca comercial hacia este sector, que impone requisitos excesivos para el otorgamiento de créditos; alternativas insuficientes a la banca comercial regional, resaltándose la inexistencia de una banca especializada de fomento al campo, con plazos amplios de pago e intereses más blandos. Además, la baja rentabilidad y una deficiente organización de los productores, considerando que los bancos exigen su organización formal para producir y comercializar.

Figura 2.7
Árbol de problemas: agricultura Obregón




Los créditos insuficientes indican los agricultores participantes ha venido a afectar directamente su actividad en diversos aspectos, como se muestra en una ineficiencia en general de ésta y la caída de su competitividad. Al no contar con recursos de financiamiento se fomenta el agiotismo, el rentismo de la tierra que degenera en un abandono eventual de la actividad y el acaparamiento de los medios de producción. Con el fracaso de la unidad de producción se conduce a una pérdida en el nivel de empleo y se ven obligados muchos de los pequeños productores a la migración hacia otros lugares. En un contexto más amplio, al disminuir la producción se estimula la mayor importación de granos básicos.

Figura 2.8
Árbol de problemas: ganadería Obregón




*2.5.2 Ganadería*

Los asistentes al taller destacaron que los problemas principales que afectan el desarrollo de la ganadería en la región están relacionadas con las dificultades para invertir en las unidades de producción, con el bajo precio en que se vende el ganado, con el alto costo de la alimentación de los animales, la escasez de agua, la falta de infraestructura hidráulica, el poco interés de los productores en participar en organizaciones de ganaderos, y la ineficiencia en la operación de los programas de apoyo.

Los participantes refieren que el problema central del sector es la descapitalización de los productores, y que las causas directas de este problema son: el bajo precio del ganado debido a la incapacidad de los productores para vender de manera directa;

insuficiencia de los apoyos gubernamentales, a través de los cuales podría invertirse en la infraestructura necesaria en los ranchos, como son los cercos perimetrales, introducción de infraestructura hidráulica; insuficiente información de los programas de apoyo, lo cual dificulta que los productores realicen los trámites necesarios para intentar ser beneficiados; el elevado costo de la alimentación del ganado que se agrava por la escases de praderas de buffel en la región.

Se considera que la descapitalización de los productores de ganado afecta de manera directa la diversificación productiva, los ingresos de los productores, y propicia el abandono de la actividad y la migración, situación que se relaciona con la contracción de la actividad económica en las comunidades ganaderas de la región.

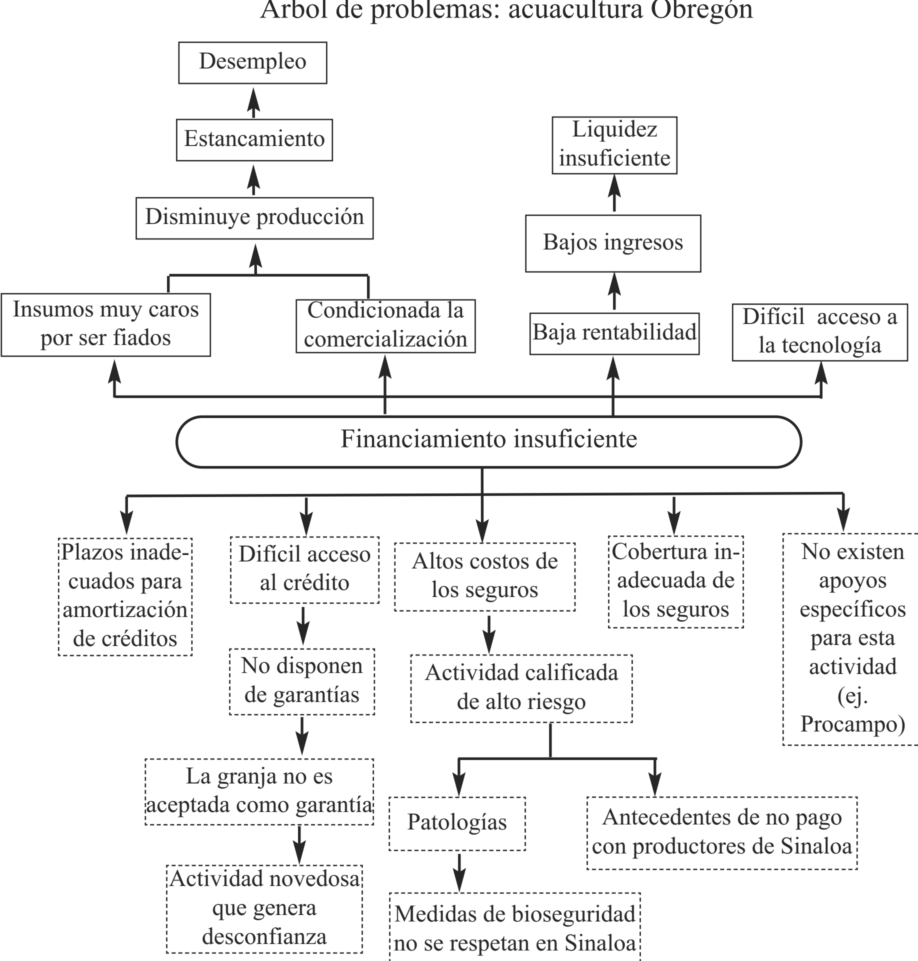
*2.5.3 Acuacultura*

Es amplia la gama de problemas que inhibe el desarrollo de la actividad acuícola en esta región, desde la perspectiva de los productores. Enumeran, entre otros, los siguientes: exceso de intermediarios para llegar al mercado. Refieren que si comercializaran en forma directa pudieran exportar, pero ello no se hace dada la necesidad de venta rápida para poder pagar a proveedores. Mencionaron los bajos ingresos para hacer frente a los altos costos de producción; alta mortalidad en las especies; dificultades para incorporar valor agregado a la producción (número insuficiente de plantas procesadoras, insuficiente red en frío, tecnificación, desaprovechamiento de cabeza de camarón, etc.); difícil acceso a recursos financieros que repercute en su capacidad para negociar precios de los insumos; insuficientes insumos apropiados a los procesos productivos; problemas de comunicación terrestre a parques. Designan como obstáculo más significativo el financiamiento insuficiente.

Entre las causas que dan origen al problema se retoma el difícil acceso al crédito, acentuado por el hecho de que la granja no es aceptada como garantía y la descon fianza que genera lo novedoso de la actividad en esta región. Los plazos inadecuados para la amortización de los créditos, cuando los hay, provocan también un insuficiente financiamiento. Se quejaron también de los altos costos de los seguros, al ser calificada la actividad como de alto riesgo, situación propiciada por las patologías presentadas en estados como Sinaloa, donde existen además antecedentes de incumplimiento de pago. Además la cobertura de los seguros se considera inadecuada. Otro factor que se indicó fue el de que la actividad acuícola no dispone de apoyos específicos, como sí sucede en la agricultura con Procampo.

Esta situación impacta negativamente la rentabilidad de la actividad lo cual se traduce en menores ingresos. Los insumos se vuelven más caros al obtenerse por endeudamiento y se dificulta el acceso a la tecnología por falta de recursos; disminuye la producción, conduciendo a su estancamiento y al desempleo.

Figura 2.9
Árbol de problemas: acuacultura Obregón



## 2.6 Navojoa

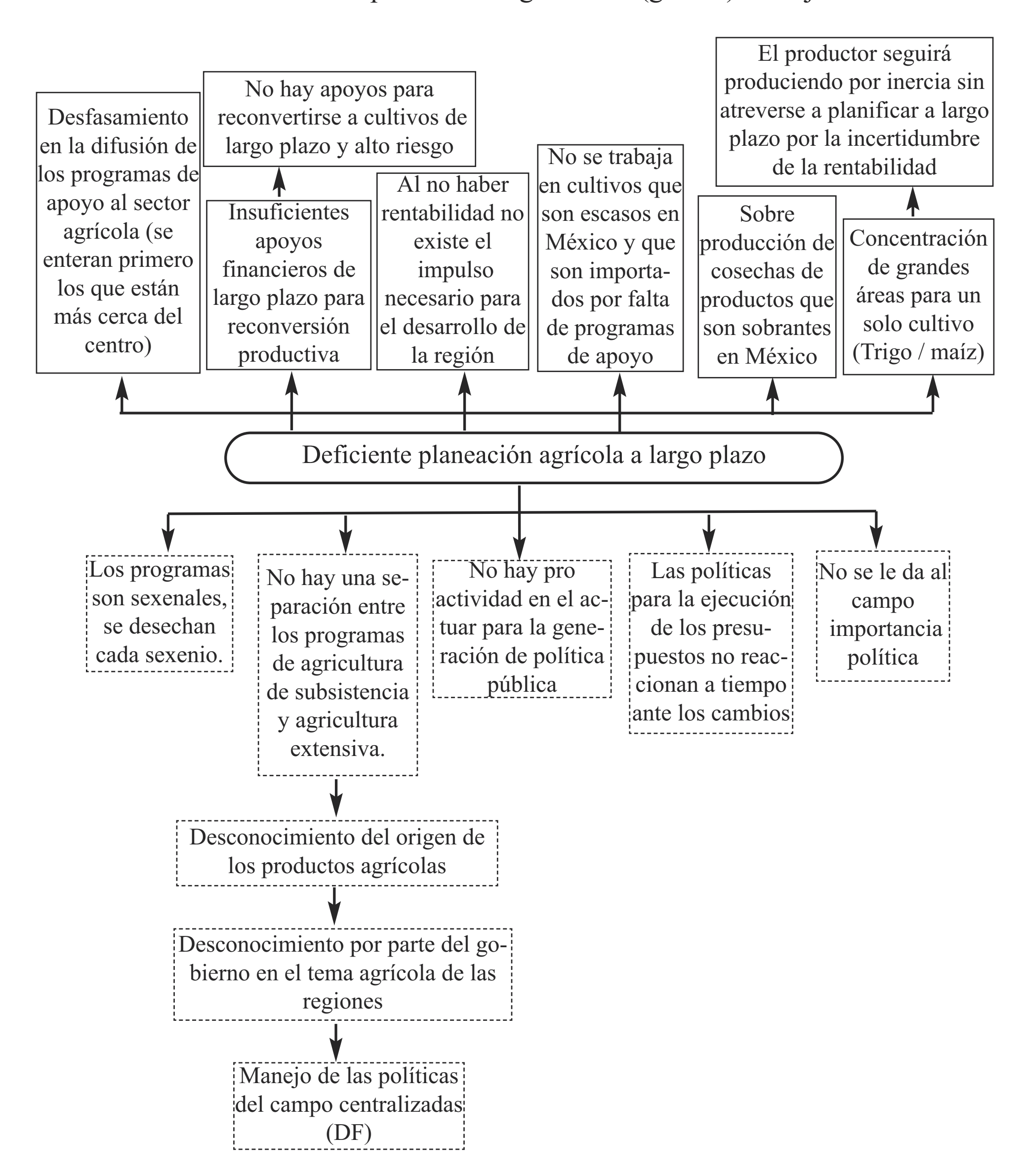
### *2.6.1 Agricultura granos*

Para los productores de granos de la región, existen numerosos problemas estrechamente ligados entre sí, que por mucho tiempo han venido limitando la actuación del sector agrícola. Tenemos: la baja rentabilidad de los cultivos, la escases de agua en ciertas temporadas, los crecientes costos de insumos, los bajos precios de los granos, la falta de regularización en tierras ejidales, los apoyos desfasados del ritmo inflacionario, la indefinición por parte del gobierno en sus planes agrícolas, problemas de sanidad que inhiben la exportación del producto, reglamentos para la producción no actualizados. En aras de trabajar en torno a un problema jerarquizado como el de mayor importancia, se concuerda en seleccionar el de una deficiente planeación agrícola a largo plazo, desde el gobierno.

Causas de primer nivel que promueven el problema son: la falta de continuidad en los programas del gobierno, tradicionalmente se desechan al concluir el periodo sexenal; el no haber una distinción entre programas de apoyo a la agricultura de subsistencia y agricultura extensiva, asociado a un desconocimiento por parte del gobierno en el tema agrícola de las regiones (y a nivel local) y al manejo centralizado de las políticas del campo (tanto a nivel nacional, como estatal). Igual importancia revisten factores como la no pro actividad en el gobierno actual para la generación de política pública; el no conceder al campo su importancia política; y el hecho de que las políticas para la ejecución de los presupuestos no reaccionan a tiempo ante los cambios (inflación). Se enfatiza también que el personal técnico vinculado al campo es poco eficiente y las oficinas carecen de equipo moderno en captura y uso de información, aunado a los excesivos requisitos para cualquier tipo de trámite.

La deficiente planeación agrícola es a su vez fuente de efectos perjudiciales para el desarrollo de esta actividad, expresándose en un desfasamiento en la difusión de los programas de apoyo al sector; insuficientes apoyos financieros de largo plazo para estimular la reconversión de la producción. Es así que no se trabaja en cultivos de granos escasos en el país y que tienen que ser importados por falta de estímulos. Esto, además, se refleja en la sobreproducción de cosechas de otros productos; y en la continuidad de la concentración de grandes áreas para un solo cultivo (trigo o maíz). Al no haber rentabilidad en la actividad agrícola, no sólo se pierde dinamismo en el desarrollo regional sino que se promueve una falta de certidumbre en el productor, quien seguirá trabajando sin planificar a largo plazo.

Figura 2.10
Árbol de problemas: agricultura (granos) Navojoa



### *2.6.2 Agricultura hortofrutícola*

Entre la serie de problemas que en la actualidad frenan el desempeño de la agricultura hortofrutícola en la región del DDR-Navojoa, los productores destacan la escasa disponibilidad de agua a lo largo del año; la salinidad creciente; la insuficiente infraestructura (cuartos fríos, bodegas, empaque adecuado); la planeación deficiente respecto a tipos de cultivos y fechas de siembra; el financiamiento insuficiente y canales inadecuados de comercialización. El problema jerarquizado como de mayor peso fue identificado como la escasez de agua.

Las raíces de este problema se ubican, de acuerdo a los productores participantes, de un lado en que las concesiones para perforaciones de pozos son insuficientes, dado que desde hace tiempo no se han otorgado nuevos permisos por parte de las autoridades competentes, pese a que ya existen estudios de los mantos freáticos. Además, no existe una infraestructura moderna del distrito de riego, asociado a que no se da seguimiento a un plan rector de modernización hidráulica del DDR-Navojoa. Otra causa se refiere a que existe una inadecuada programación del desfogue de la presa (que carece de cauce); también al insuficiente almacenaje de agua; a lo que consideración una sub explotación del agua subterránea, acentuada por la insuficiente gestión del jefe de distrito de las oficinas regionales de SAGARPA. También se mencionan los insuficientes apoyos para productores altamente productivos, al no existir una distinción entre agricultura de subsistencia y agricultura comercial, como sucede en el sector de productores de granos, esto propicia una distorsión en los apoyos.

Efectos derivados del problema de escasez de agua son en particular la disminución de las áreas de cultivo intensivo; la incertidumbre que genera el no contar con el vital recurso agua no permite una planeación adecuada, conduciendo a una dispersión de recursos provenientes de SAGARPA. La disminución en la productividad va a repercutir directamente en el patrimonio familiar; se genera desempleo y agudiza la pobreza y nivel de marginación social.

### *2.6.3 Ganadería*

Los problemas predominantes que afectan a la ganadería de la región expuestos por los ganaderos participantes en el taller fueron: la ineficiencia en la operación de los programas gubernamentales de apoyo, mismos que se entregan fuera de tiempo, y a los cuales no se da continuidad; la inexistencia de asesoría técnica y capacitación; falta de conocimiento del mercado estadounidense que hace depender a los productores de los intermediarios, para la venta de su ganado; falta de financiamiento; la especialización en la producción de píe de cría debida a la falta de infraestructura

Figura 2.11
Árbol de problemas: agricultura (hortofrutícola) Navojoa

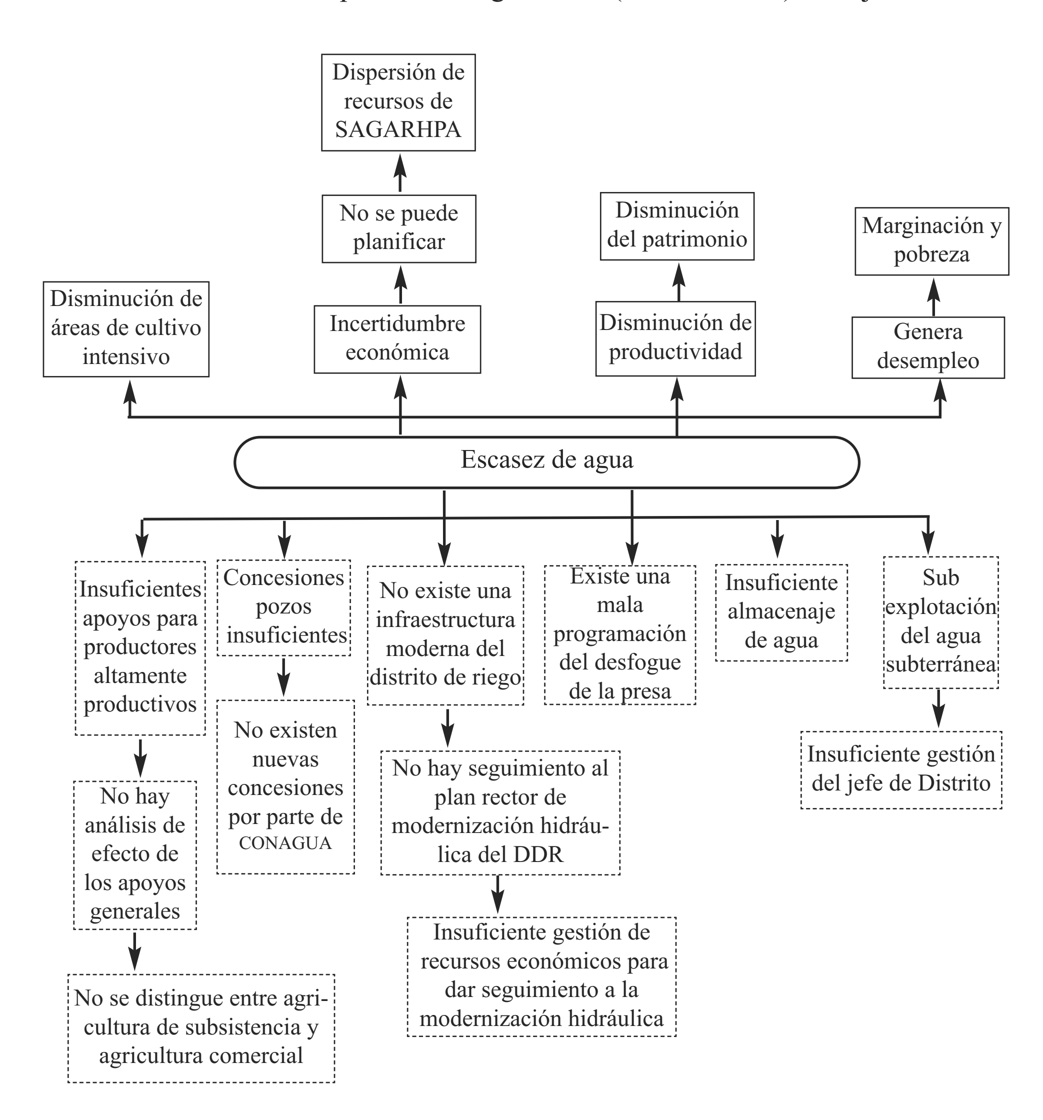
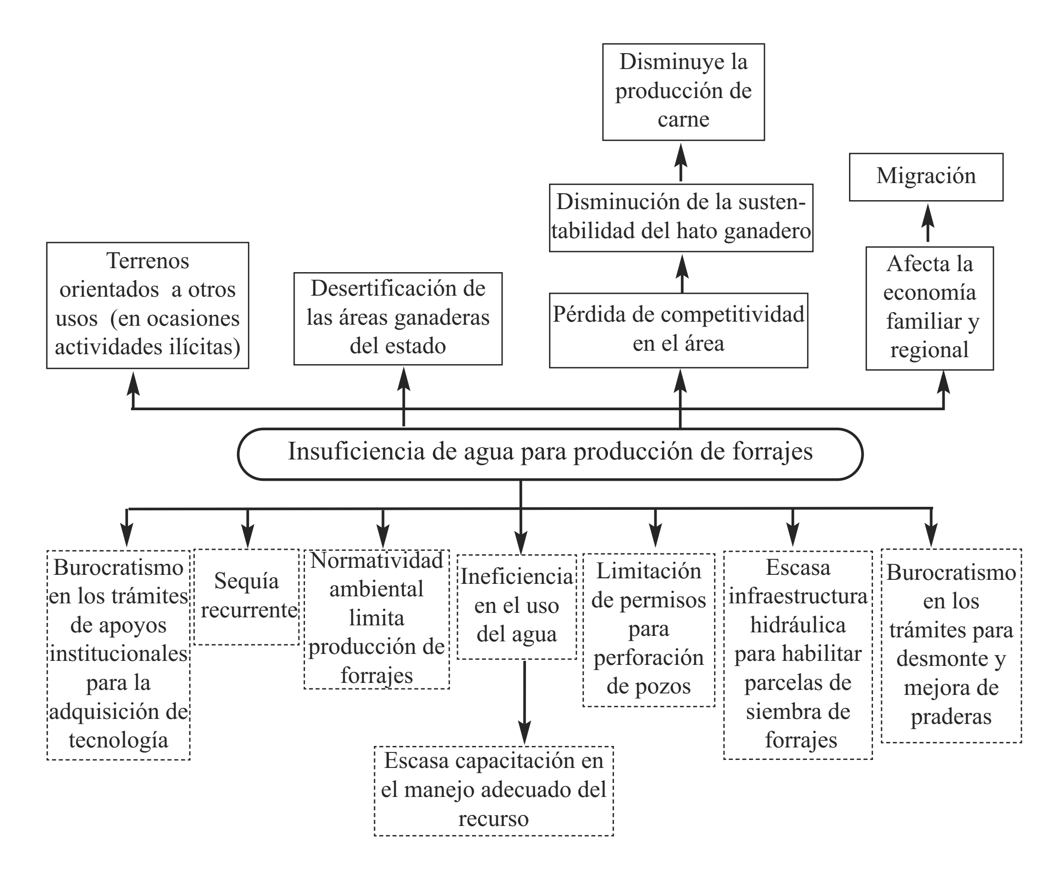


Figura 2.12
Árbol de problemas: ganadería Navojoa




que permita incorporar mayor peso al ganado; y diferentes problemas relacionados con la falta de agua que impide el desarrollo de la actividad.

Se consideró que la insuficiencia de agua para la producción de forrajes es el problema central de la ganadería en la región. Como causas directas de este problema se expusieron: la sequia recurrente; la ineficiencia en el uso del agua debida a la escaza capacitación para el manejo adecuado de dicho recurso; insuficiente infraestructura hidráulica para la siembra de forrajes; limitaciones en la obtención de permisos para la perforación de pozos; normatividad ambiental que limita la producción de forrajes al no autorizar la siembra de praderas por criterios ecológicos sin considerar que las tierras del sur de Sonora son aptas para ello, además que las

praderas requieren de poco agua para desarrollarse y que tienen un alto valor nutricional para el ganado.

Los efectos directos del problema central identificados fueron: desertificación de las áreas ganaderas, pérdida de competitividad de la ganadería de la región; descenso en la producción ganadera; abandono de la actividad que propicia el uso ilícito de los terrenos; afectación de la economía familiar en la región que está obligando a la población a migrar en busca de mejores condiciones de vida.

Figura 2.13
Árbol de problemas: agricultura Magdalena

## 2.7 Magdalena

### *2.7.1 Agricultura*

Los productores participantes en el taller expresaron su malestar con aquellos problemas que vienen arrastrando desde hace tiempo en el desarrollo de su actividad, incluyendoaspectos como el insuficiente equipo e infraestructura para riego, incluyendo canales de cemento; escaso financiamiento para infraestructura hidráulica; los altos costos de producción, en particular el de la energía eléctrica; canales de comercialización inadecuados; créditos insuficientes; asistencia técnica insuficiente e inadecuada. Identificaron como problema fundamental el de financiamiento insuficiente para la perforación de pozos.

Las causas de primer nivel son encabezadas por la disponibilidad limitada de crédito orientado a la agricultura, tanto en montos como en la oportunidad de su aplicación. Otro aspecto causal se refiere como la inadecuada reestructuración de créditos, con altos intereses al canalizarse a los productores en condiciones financieras inadecuadas, al existir escasas alternativas de crédito en la región. Esto se acentúa al establecerse plazos muy cortos para el cubrimiento de los créditos. No se cuenta además con seguros para esta producción; los ingresos propios son insuficientes, en parte debido a una inadecuada asesoría técnica para la producción, desarrollo de proyectos y para una mejor comercialización.

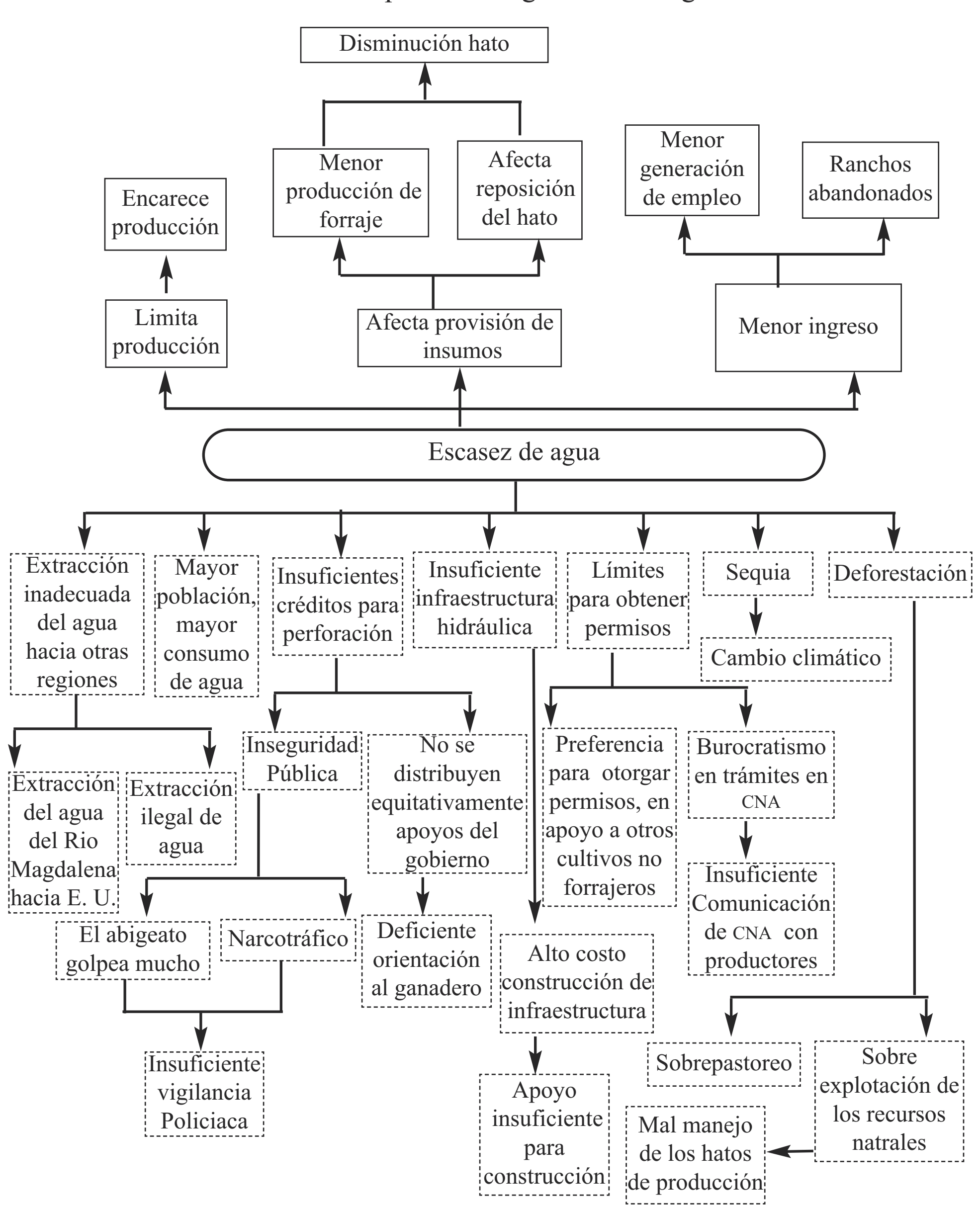
La situación viene a impactar de manera negativa la tasa de rentabilidad, lo que a su vez afecta el nivel de empleo. En algunos casos se refiere el cierre de empresas, el cambio en el uso del suelo, como lo es su venta para lotes campestres. En conjunto, se traduce en un menor nivel de calidad de vida y se estimula el proceso migratorio.

### *2.7.1 Ganadería*

En el taller participaron productores de becerros quienes expusieron que el desarrollo de su actividad enfrenta los siguientes problemas: alto costo de los insumos, dependencia del mercado de Estados Unidos para la comercialización de su producción, inexistencia de créditos, sobreexplotación de sus recursos naturales, insuficientes apoyos gubernamentales, mal manejo del ganado, falta de asistencia técnica. Además, inseguridad pública e insuficiente disposición de agua problemas que de manera recurrente fueron abordados por los participantes en el taller.

Los participantes, definieron que la escasez de agua es la limitante central que permite explicar las causas y efectos de la difícil situación que están enfrentando. Las causas principales asociadas al problema central fueron: extracción inadecuada del agua de la región, ya que parte de ésta se canaliza a Estados Unidos, además de la

Figura 2.14
Árbol de problemas: ganadería Magdalena



extracción ilegal que impide la distribución equitativa del agua entre los productores; el crecimiento de la población se considera también contribuye a la escasez de agua; los insuficientes créditos para la perforación de pozos debido a la inseguridad pública que eleva el riesgo de las inversiones, y la distribución no equitativa de los apoyos gubernamentales; insuficiente infraestructura hidráulica debida a los altos costos de construcción; dificultades en la obtención de los permisos para la perforación de pozos motivada por el desinterés en apoyar la producción de forrajes y por el burocratismo en los trámites en la Comisión Nacional del Agua. Se señalaron como causas directas de la escasez de agua, el descenso en las precipitaciones debido según su opinión al cambio climático; y, la deforestación en los agostaderos de la región originada por su manejo inadecuado.

Los efectos directos de la escasez de agua se reflejan en las dificultades para incrementar o por lo menos mantener la producción y en el aumento en los costos de producción; además disminuye la producción de forraje y los índices de parición lo cual se refleja en la disminución del hato; situación que afecta de manera directa los ingresos de los productores propiciando el abandono de la actividad.

## 2.8 Agua Prieta

### *2.8.1 Agricultura*

La agricultura en este DDR se enfoca, casi en su totalidad, a la producción de forrajes para el ganado, en su mayor parte de los propios productores. Los participantes en el taller refieren como los problemas más importantes que enfrentan hoy día en su actividad, son: los crecientes costos de los insumos; la escasez de agua, acentuada por la sequía y la falta de infraestructura hidráulica; el crédito insuficiente, caro y poco accesible al no contar con precios de garantía ni seguros para la producción. Por ser zona fronteriza, la mano de obra resulta escasa y cara.

El problema que mayormente les afecta, indican los productores, son los altos costos de los insumos. Su encarecimiento se ha visto propiciado por el hecho de que las semillas y fertilizantes son importados, por lo que quedan sujetos a los vaivenes del tipo de cambio; las refacciones son adquiridos en Hermosillo por lo que hay que pagar altos fletes al no disponerse de distribuidores a nivel regional; la energía eléctrica, el diesel, la gasolina aumentan sus precios cada mes. A estos aspectos se suman subsidios insuficientes, inadecuada infraestructura hidráulica, poca diversificación de cultivos y una deficiente organización de los productores que les permita negociar mejores precios de insumos.

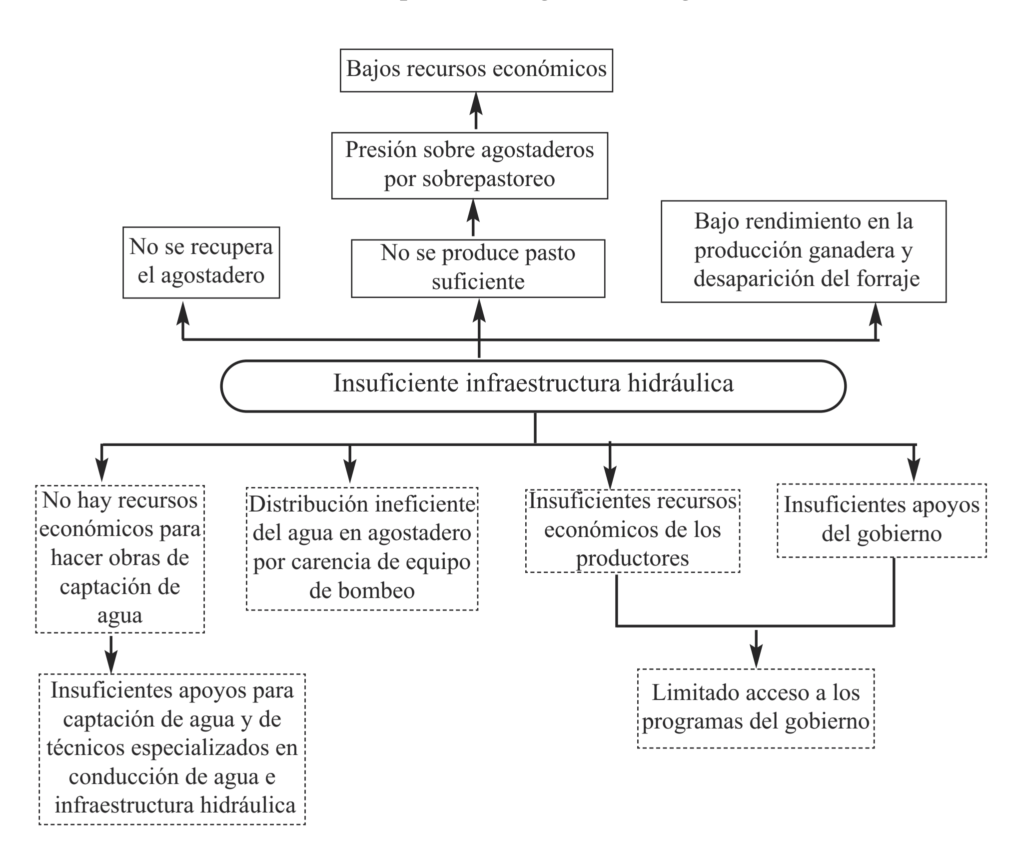
Lo anterior se traslada en bajos rendimientos, pocas oportunidades de mercado por la baja producción y, en general, una disminución en la rentabilidad de esta ac-

tividad. Al afectarse los recursos no se está en disponibilidad de realizar adecuadamente las labores productivas, el propio productor tiene que realizar las diversas tareas sin poder generar empleo. Se presentan situaciones como abandono de tierras, al resultar más barato comprar el forraje para el ganado que producirlo directamente.

Figura 2.15
Árbol de problemas: agricultura Agua Prieta

Poco o nulo margen de ganancia
Abandono de tierras
Pocas oportunidades de mercado por la baja producción
No se generan fuentes de empleo porque uno mismo hace las labores
Rendimiento muy bajo
Mas barato comprarlo que producirlo
No realizar adecuadamente las labores para preparar, sembrar y cosechar
Altos costos de insumos
Poca diversificación de cultivos
Insuficiente infraestructura hidráulica
Encarecimiento de insumos
Subsidios insuficientes
Deficiente organización de productores
Las semillas y fertilizantes se importan
Altos costos de las refacciones por la lejanía con la capital
Energía eléctrica, diesel y gasolina que cada mes suben
Mal manejo del gobierno en los insumos energéticos
No hay distribuidores cercanos (fletes caros)

Figura 2.16
Árbol de problemas: ganadería Agua Prieta




### *2.8.2 Ganadería*

En la exposición de los problemas principales que enfrentan para el desarrollo de su actividad, los participantes en el taller centraron su atención en los relacionados con la limitada disposición de agua y las limitaciones de los apoyos gubernamentales para contribuir a la solución de esta problemática. Coincidieron en que la insuficiente infraestructura hidráulica es el problema central que impide el desarrollo de la ganadería en la región.

Los participantes identificaron como causas directas de la insuficiente infraestructura hidráulica: la falta de recursos económicos para la construcción de obras de captación de agua lo cual relacionan con los escasos apoyos gubernamentales para la construcción de la infraestructura necesaria y la falta de técnicos especializa-

dos en sistemas hidráulicos que pudieran asesorarlos en las formas de atender este problema; la distribución ineficiente del agua debida a la carencia de equipo de bombeo; los insuficientes recursos económicos de los productores y apoyos del gobierno causado por el limitado el acceso de los productores a los programas de gobierno.

Como efectos directos de la insuficiente infraestructura hidráulica se identificaron: la sobreexplotación de los agostaderos, que no permite su recuperación; la producción insuficiente de pastos; y el bajo rendimiento en la producción ganadera y la desaparición de forraje. Todo lo cual incrementa la presión sobre los terrenos ganaderos y disminuye la rentabilidad de la actividad.

## 2.9 Moctezuma

### *2.9.1 Agricultura*

Los agricultores participantes se dedican al cultivo de forrajes totalmente y hacen ver que son muchos y variados los problemas que afectan el buen desarrollo de la actividad. Entre los más relevantes incluyen: maquinaria agrícola insuficiente; escasez de agua y lo caro de extraerla; comercialización inadecuada; producción sin valor agregado; altos costos de los insumos; minifundios o predios no mayores a 3-4 hectáreas que limitan el acceso a un pozo y la compra de equipo; el no disponer de riego tecnificado propicia el desperdicio de agua; insuficiente capacitación técnica para el manejo del agua; el difícil acceso al crédito, exacerbado por el hecho de que cuando hay recursos éstos no llegan a tiempo. El problema jerarquizado como más importante fue el de desorganización de los productores.

Una causa de este problema se atribuye a la escasa cultura de los productores para trabajar unidos. Ello se debe, a su vez, a la costumbre tradicional de trabajar de manera individual. Cuando se forman grupos, al representante se le deja todo el trabajo. Se cree que las organizaciones funcionan mejor cuando existen lazos familiares. Otra razón es que el liderazgo para organizarse es insuficiente, debido al precedente de empoderamiento entre representantes de ciertas organizaciones. Los insuficientes recursos económicos, acentuados por el difícil acceso al crédito, se mencionan también como un factor causal importante.

La desorganización de los productores se relaciona con efectos como una baja producción; con no alcanzar los resultados esperados en las fases de la producción y dificulta reducir los costos de producción al negociarse éstos de manera individual. De manera conjunta se afecta el nivel de competitividad de los productores; los ingresos se ven mermados por la baja producción y esto viene en turno a afectar la calidad de vida, propiciando la emigración hacia las ciudades.

Figura 2.17
Árbol de problemas: agricultura Moctezuma

Emigración familiar
Baja economía familiar
Mala calidad de vida
Bajos ingresos
Insuficiente capacidad para compras masivas
No logra ser competitivo
Baja producción
No se logran los resultados en las siguientes etapas de la producción
No se logra reducir los costos de producción
Desorganización de productores
Escasa cultura para trabajar unidos
Insuficiente liderazgo
Insuficientes recursos económicos
Empoderamiento de representantes de las organizaciones
Difícil acceso al crédito
Al representante de grupo que se forma le dejan todo el trabajo
Costumbre de trabajar solo
Inseguridad al dejar de hacer las cosas de manera individual
Egoísmo
Las organizaciones funcionan más cuando hay lazos familiares que cuando no los hay empresas familiares

### *2.9.2 Ganadería*

Los participantes en el taller analizaron la compleja problemática que enfrentan para el desarrollo de su actividad y expusieron que los problemas más importantes son: el incremento constante en los costos de producción; la disminución de los precios de su producción, tanto del becerro que se exporta a Estados Unidos como del ganado que se destina al consumo regional; la comercialización individual a intermediarios; inexistente integración de cadenas productivas; procesos productivos tradicionales basados en la sobre explotación de los agostaderos y en la escasa adopción de tecnologías; baja productividad; y, provocada por la planta Molinex, cuyos escurrimientos ocurridos en 1994 destruyeron la flora de parte de sus agostaderos y temen que la baja parición del ganado podría ser causa del descenso en los índices de parición de su región. Consideran que su problema central es la baja rentabilidad con que operan en sus unidades de producción.

Definieron como causas directas del problema: el incremento en los costos de producción, cuyo origen principal es el aumento en los precios de los alimentos para el ganado; la baja productividad con que operan en las unidades de producción ganadera, esto debido a los bajos índices de parición y al otorgamiento de apoyos que no se vinculan con incrementos en la productividad; el modelo tradicional de producción lo cual es consecuencia de la resistencia a la adopción de tecnologías y a la aplicación de modelos administrativos modernos, derivado a su vez del escaso interés del productor en la adopción de las innovaciones tecnológicas y a la inexistencia de visón empresarial; la comercialización individual a través de intermediarios, la cual determina los bajos precios que obtienen por su producción de becerros para exportación. Además, la participación parcial en la cadena productiva, aspecto en que más enfatizaron los participantes en el taller como causal de su problema central ya que no les permite agregar valor a sus productos. Otras causas directas señaladas son: la baja productividad de los agostaderos derivada de la sobrecarga animal y de la insuficiente infraestructura hidráulica. Finalmente, también fue señalada como causa directa de la baja rentabilidad, las deficiente operación de los programas de apoyo originada en que los recursos no se entregan de acuerdo a las necesidades del ciclo productivo y a que no se da seguimiento a los efectos de dichos apoyos en la productividad ganadera de quienes resultan beneficiados.

Los participantes en el taller refieren que la baja rentabilidad de la actividad ganadera en la región no permite buscar opciones de diversificación productiva ni reinvertir en los ranchos, y está ocasionando una disminución de la producción y los ingresos, lo cual les impide adoptar soluciones para revertir su situación.

Figura 2.18
Árbol de problemas: ganadería Moctezuma

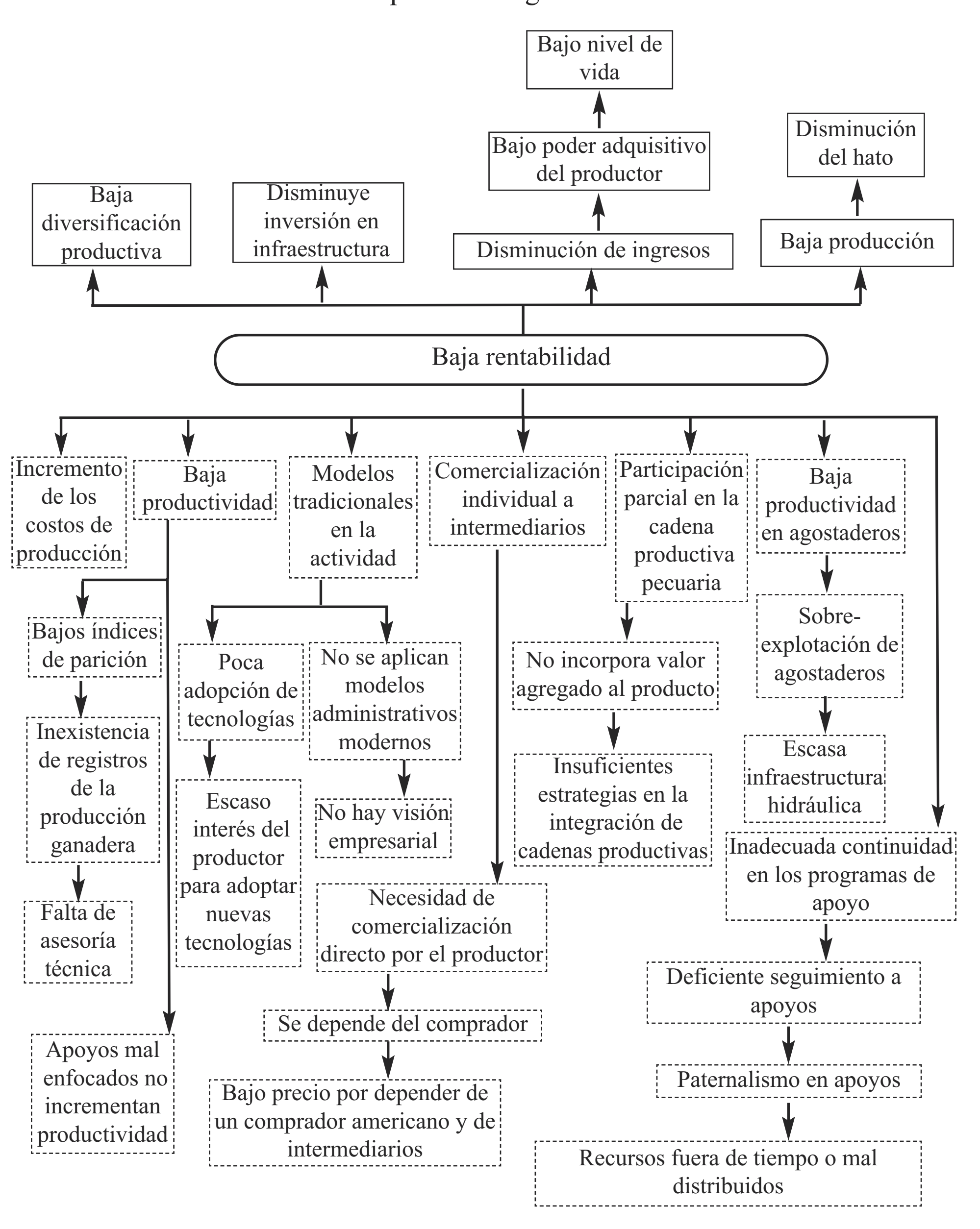
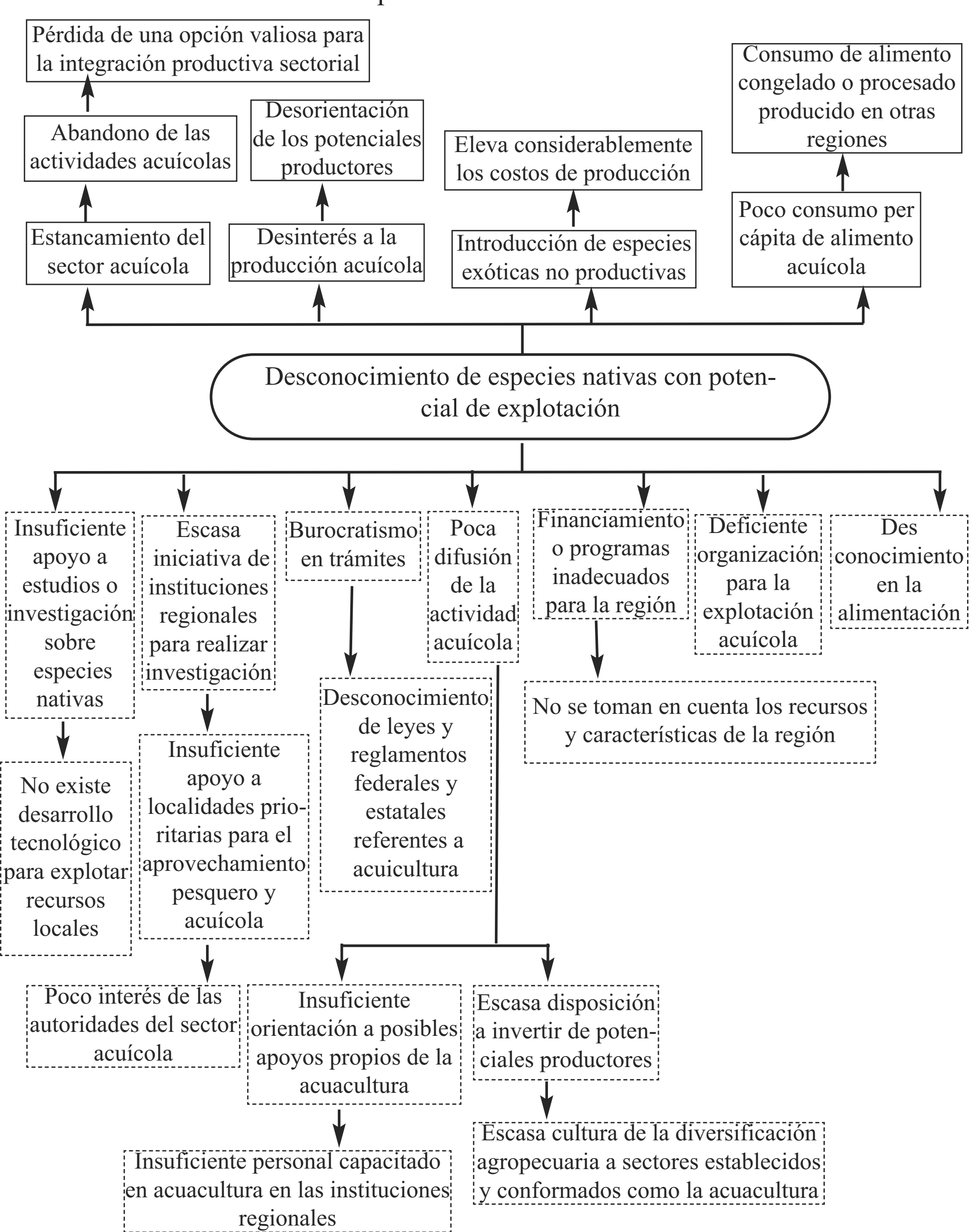


Figura 2.19
Árbol de problemas: acuacultura Moctezuma



### *2.9.3 Acuacultura*

Los representantes de esta actividad en la región del DDR-Moctezuma coinciden en detectar como problema principal que afecta el desarrollo de la acuacultura de tilapia, principalmente, el desconocimiento de especies nativas con potencial de explotación.

Señalan que el problema se ha venido originando por diversas y articuladas razones, incluyendo: insuficiente apoyo a estudios o investigaciones sobre especies nativas, sin existir desarrollo tecnológico para explotar recursos locales. Relacionado a esto, se refiere también la escasa iniciativa de instituciones regionales para realizar investigación en este tópico, que deviene, a su vez, del poco interés de las autoridades competentes en el desarrollo del sector acuícola. El burocratismo en la realización de trámites apegado al desconocimiento de leyes y reglamentos federales y estatales en relación a la acuicultura es también aducido como causa. En adición, la poca difusión de esta actividad es inducida por la escasa disposición a invertir en proyectos de este tipo por parte de productores potenciales, dado su desinterés en diversificar la producción agropecuaria. Lo anterior es exacerbado por la insuficiente orientación que refieren los productores acerca de posibles apoyos, debido a la poca capacitación del personal en las instituciones regionales del gobierno con respecto a la práctica de la acuacultura y sus bondades. Se liga, como causa directa, la existencia de financiamiento o programas inadecuados, al no tomarse en cuenta los recursos y características particulares de la región. Resaltan, asimismo, una deficiente organización entre los productores para la adecuada explotación acuícola.

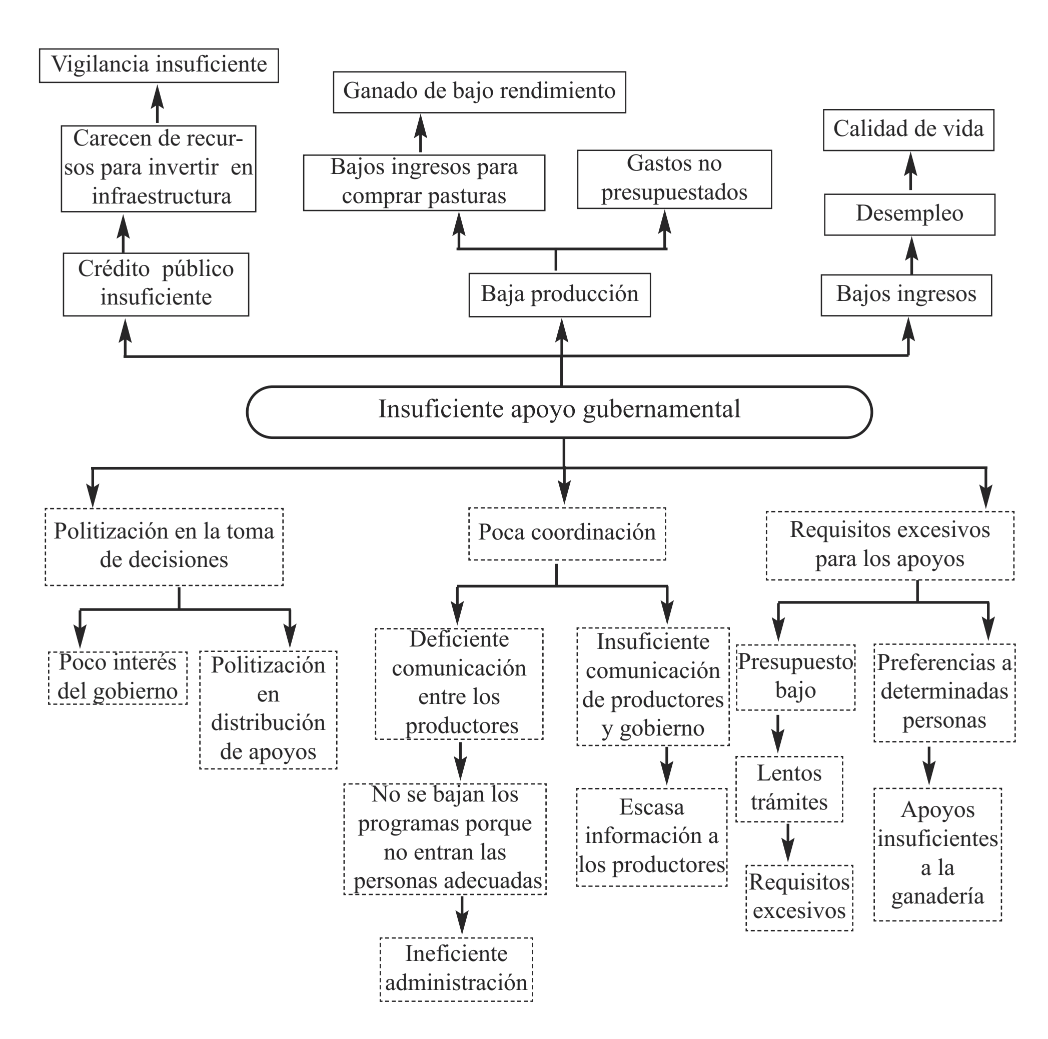
El desconocimiento de especies nativas induce efectos como el de la introducción de especies exóticas cuya explotación eleva considerablemente los costos de producción. Conlleva a un estancamiento del sector que propicia el abandono de la actividad y la pérdida de una opción valiosa para la integración productiva sectorial. El desinterés en la producción acuícola propicia la desorientación de posibles productores para su incursión en esa actividad. Además el desconocimiento de especies nativas inhibe el mayor consumo de productos acuícolas regionales, al consumirse mayormente productos congelados/procesados provenientes de otras regiones.

## 2.10 Álamos

### *2.10.1 Ganadería*

Los ganaderos participantes en el taller, hicieron una amplia exposición de los problemas que afectan el desarrollo de su actividad, la mayoría de ellos y mencionados de manera recurrente, fueron aspectos relacionados con la actuación gubernamental, además de los bajos precios del ganado, el alto costo de los insumos (en especial el alimento), abigeato, sequía, falta de recursos financieros y tala ilegal.

Figura 2.20
Árbol de problemas: ganadería Álamos




Consideran que el insuficiente apoyo gubernamental es su problema central y que las causas directas del problema son: politización en la toma de decisiones, debida al poco interés del gobierno en la actividad ganadera y al predominio de los intereses políticos en la distribución de los apoyos; poca coordinación debida a la administración ineficiente y a la insuficiente información que se proporciona a los productores; excesivos requisitos y lentitud en los trámites para acceder a los apoyos,

lo cual dificulta su trámite; poco presupuesto asignado a la ganadería en relación con las necesidades.

El poco apoyo gubernamental está propiciando, de manera directa, los siguientes efectos: crédito público pobre que ocasiona que se no se cuente con los recursos necesarios para invertir en infraestructura y en la vigilancia que requieren los ranchos para evitar el abigeato; baja producción que no permite la obtención de los ingresos para atender los gastos para continuar produciendo, en especial pasturas que es uno de sus principales costos de producción y que afecta la productividad; y, la disminución de los ingresos de los productores, desempleo y afectación a la calidad de vida de la población de la región.

## 2.11 Hermosillo

### *2.11.1 Agricultura sector social*

Numerosos factores que obstaculizan el desarrollo de su actividad fueron enlistados por los productores del sector social de la agricultura del distrito Hermosillo. Encabeza el listado el problema de escasez de agua, que consensuaron ser el dominante. Le siguió el problema de salinización del agua; la falta de asesoría técnica en sistema de riego, así como para la comercialización del producto; los altos costos de los insumos; los precios bajos de los productos; el agotamiento del suelo y la deficiente organización de los productores.

Causas centrales que han incidido en la escasez de agua son identificadas como las siguientes: abatimiento de acuíferos, asociado al mal manejo de éstos y a la producción de cultivos que requieren alta utilización de agua y arrojan bajo rendimiento; ineficiencia en el manejo de agua de riego ocasionada por pérdidas de agua en canales sin revestir, también por sistemas de riego obsoletos y poco eficientes y por la falta de asesoría técnica para su uso; la salinización creciente en toda la región y por la deforestación en gran medida vinculada al sobrepastoreo. Refieren, además, que la creación del acueducto Las Malvinas afectó la disponibilidad de agua, problema exacerbado por la ausencia de lluvias. Se quejan los productores de que el gobierno otorgue escasos subsidios, mientras que, por otro lado, aumenten el precio de los combustibles.

Los efectos ligados a esta condición de escasez de agua se manifiestan en una muy disminuida producción en los cultivos resultado de la casi nula germinación en las semillas. Se presenta una reducción del área sembrada y en el encarecimiento de los insumos. De manera conjunta, ello impacta el nivel de ingresos y la disponibilidad de recursos para cubrir avíos. Problemas como el desempleo, la pobreza y la migración se ven profundizados.

Figura 2.21
Árbol de problemas: agricultura sector social Hermosillo

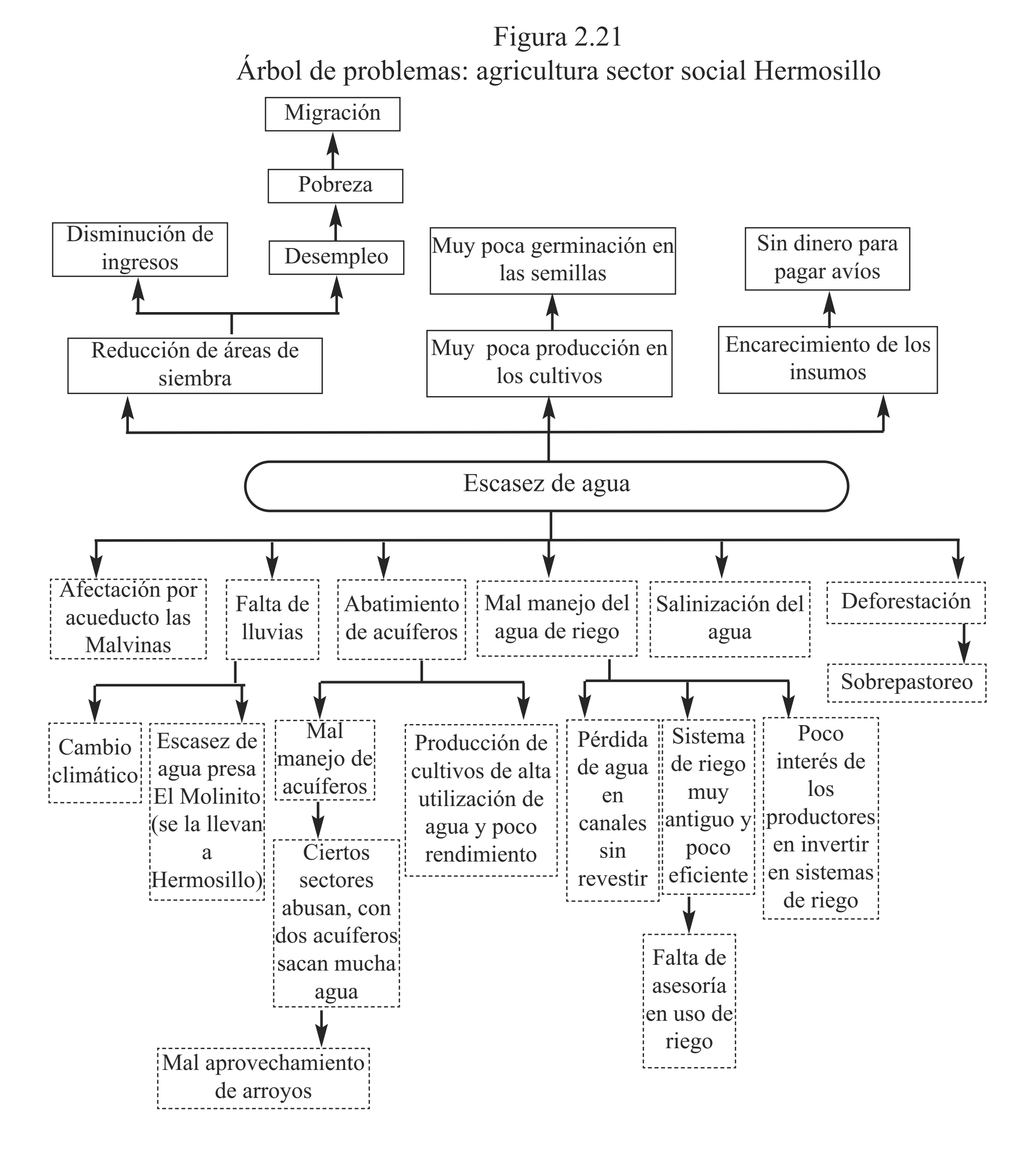


Figura 2.22
Árbol de problemas: agricultura (sector privado) Hermosillo

Pérdida de empleo

Descapitalización

Se limita la siembra de cultivos como el nogal

Bajan precios porque no cubren a las grandes empresas comercializadoras

Se pierde la vocación productiva

Comercialización inadecuada

Insuficiente diversificación de mercados

Precio muy volátil

Desfase entre el periodo de comercialización y el pago del crédito

No se siembra hortaliza sin un contrato. Éstos exigen producciones muy grandes para el pequeño productor

Insuficiente financiamiento para mejorar la calidad del empaque del producto que se comercializa

El mercado interno ya está cubierto por productores de otras regiones

Difícil acceso a los mercados internacionales

Apoyos del gobierno insuficientes

Las cadenas comercializadores ya traen indexados sus productores

Insuficiente asesoría técnica

*2.11.2 Agricultura sector privado*

Los pequeños productores agrícolas de este DDR enfatizan variados problemas que azotan su actividad inhibiendo el crecimiento. Se indica un financiamiento del sector privado que no alcanza; la deficiente tecnificación de los sistemas de riego; la dependencia de los brokers en la toma de decisiones para la producción y comercialización; desvinculación entre las diversas agencias gubernamentales de apoyo al sector; la serie de obstáculos impuestos por el gobierno a los pequeños productores; el difícil acceso al crédito; los altos costos para el funcionamiento de bombeo del agua al tener que realizar profundas perforaciones, la intrusión salina y en sí, el muy bajo nivel del agua. Identifican como la dificultad de mayor envergadura, la que expresan como canales de comercialización insuficientes.

El problema tiene sus principales raíces en la poca diversificación de mercados. El mercado interno está cubierto por otras regiones mejor posicionadas, mientras que su acceso a los mercados internacionales es muy difícil. Otra causa es la volatilidad de los precios de los productos; el desfase entre el periodo de comercialización y la fecha de pago de los créditos; la falta de apoyos del gobierno. Otra razón es que no se puede sembrar hortaliza sin la existencia de un contrato previo; para ello se exigen producciones que rebasan la capacidad de siembra del pequeño productor, de hecho, comentan que las cadenas comercializadoras ya traen indexados a sus productores con anterioridad. Se resalta también como causa de primer nivel la necesidad de financiamiento para mejorar la calidad del empaque del producto para su comercialización y que se carece de asesoría técnica adecuada.

Los efectos emanados del problema complejo se muestran en una descapitalización de los productores; en la disminución de precios al no poder cubrir a las grandes empresas comercializadoras; en limitarse la siembra de cultivos como el nogal; en la pérdida de la vocación productiva que impacta a su vez el nivel de empleo.

### *2.11.3 Ganadería*

En el taller participaron productores de becerros y de leche de los diferentes sectores sociales de producción, ejidal, comunal y privado. Coinciden en que la actividad ganadera enfrenta graves problemas para su desarrollo. En la exposición de la problemática principal predominó la relacionada el quehacer gubernamental. Los productores de ganado expresaron que los apoyos son insuficientes, mal distribuidos y que se entregan tarde en relación a las necesidades de su ciclo de producción. Los productores de leche consideran que la regulación que conduce al bajo precio de la leche les impide la obtención de utilidades.

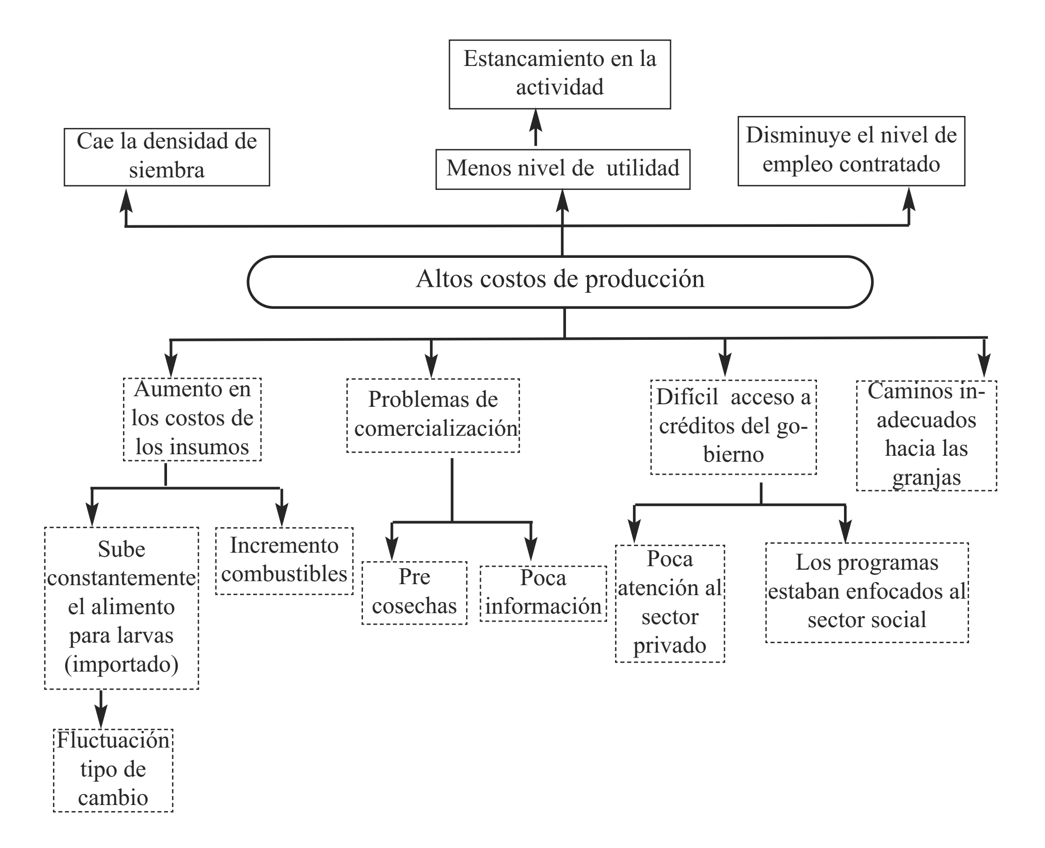
Los participantes en el taller definieron que son los altos costos de producción de la ganadería regional, el problema central que les permite analizar las causas y efectos de su situación. Consideran que las causas principales del problema central son: la escasez de pastos en los agostaderos ocasionada por la sobre carga animal que soportan y por las lluvias escasas; el elevado precio de los insumos entre los que destacan la alimentación (alfalfa y granos), la electricidad y el diesel; los precios desfavorables de su producción, los de becerro por depender del mercado de exportación y el de la leche por la ineficiente regulación gubernamental; mala actuación de sus organizaciones de productores, la cual consideran les impide obtener mejores condiciones para la producción y venta de sus productos; y el apoyo oficial mal distribuido, se los entregan después de que el ciclo productivo lo requiere, y la mayoría de los productores no reciben.

Expusieron que los efectos de la situación en que opera la ganadería en la región ha conducido a la disminución de la producción y la rentabilidad, y que está agravando el deterioro de los suelos, lo cual a su vez está provocando menores ingresos de los productores, abandono de la actividad pecuaria y no permite la inversión en los ranchos que permitiría revertir la tendencia negativa.

Figura 2.23
Árbol de problemas: ganadería Hermosillo

Insuficiente siembra de forrajes
Infraestructura pecuaria insuficiente
Menor ingreso productores
Abandono de ranchos
Recursos insuficientes para invertir en los ranchos
Disminución de la producción
Baja rentabilidad
Encarecimiento de los insumos
Altos costos de producción
Pastos escasos
Costo alto de insumos
Organización de productores ineficiente
Precios de producción ganadera desfavorables
Apoyo oficial inadecuado (llega tarde)
Insuficiente uso de agostadero
Escasez de lluvias
Precio alto de electricidad
Escasos recursos para adquirir pastizales
Precio becerros depende del mercado internacional
Bajo precio de leche
Insuficiente aplicación de subsidios al sector
Deficiente coordinación interinstitucional
Precio alto de diesel
Precio alto de alfalfa y granos
Fluctuación del precio becerros

Figura 2.24
Árbol de problemas: acuacultura Hermosillo




*2.11.4 Acuacultura*

En la reunión de trabajo participaron productores de tilapia y camarón. Entre los problemas más que enfrenta su actividad mencionaron los altos costos de producción, canales inadecuados de comercialización, deficiente apoyo en asesoría técnica y capacitación, así como los derivados de los niveles de agua en la zona acuícola (de camarón), caminos en mal estado. El problema principal seleccionado para el ejercicio de elaboración del árbol de problemas fue el de los altos costos de producción, tanto para la acuacultura de tilapia como para la del camarón. Se resalta el costo del aprovisionamiento de todos los insumos para la producción,

particularmente el costo del alimento que representa más de 60% del total. La situación, indican, se ha acentuado desde 2004, cuando se incrementan considerablemente los costos y cae el precio en el mercado del camarón.

Entre los factores que se identifican como causas del problema se resaltó el constante incremento en los costos de los combustibles y, en particular, como se mencionó, el de alimento para larvas que se importa, sujeto a las fluctuaciones del tipo de cambio. En el caso de la producción de tilapia, los altos costos de producción les impiden competir con el precio de la tilapia importada de China, producida a costos más bajos, y que es la que se comercializa mayormente en la región. Además de los altos costos de producción, la situación se agrava en el momento de comercializar el producto, donde existen solamente tres o cuatro compradores privados para el camarón de acuacultura y uno o dos para la tilapia. Son muy pocas granjas las que en algún momento sacan el producto y lo mandan a la planta a congelamiento o lo procesan; en su mayoría los productores de camarón utilizan las pre cosechas para obtener recursos (venden en crudo/fresco) y así darle continuidad a la producción. Comentaron que requieren más información con respecto a los mercados de sus productos y formas más adecuadas de comercializarlos. Otro factor que encarece la producción, en especial para la acuacultura del camarón, se relaciona con la ubicación de las unidades de producción, ya que durante las temporadas de lluvia los caminos se deterioran, dificultando el acceso hacia y desde donde se encuentra instalada la unidad productiva, entorpeciendo la provisión de insumos oportuna. El difícil acceso a créditos del gobierno fue también considerado un elemento que incide en los costos de producción; ello comentaron se debe a la poca atención dedicada al sector privado de la acuacultura, a la gran cantidad de requisitos exigidos y la lentitud del proceso; además refieren que los programas de apoyo estaban hechos para el sector social sin considerar las circunstancias particulares del sector privado y sus necesidades.

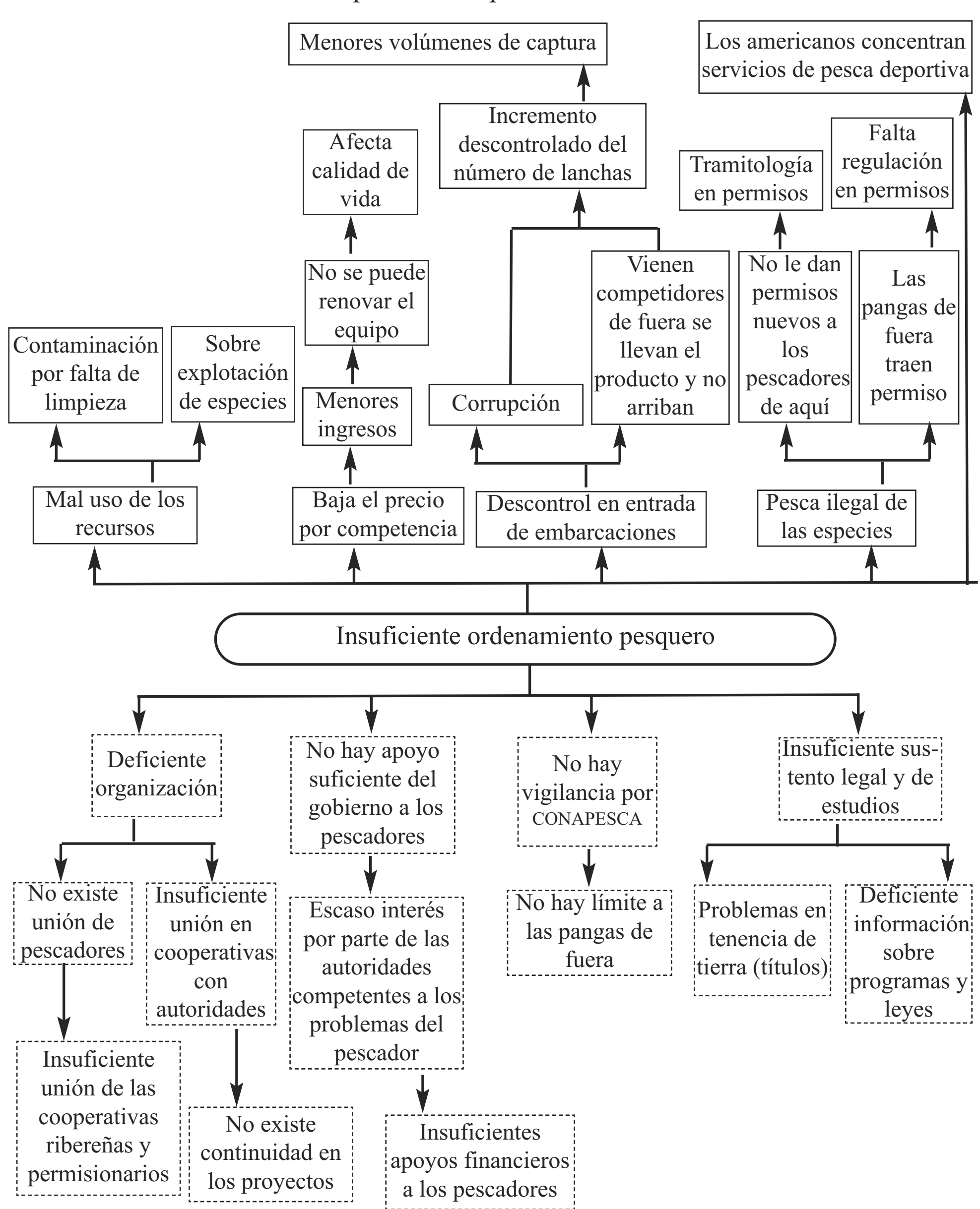
Como efectos de esta situación se destaca directamente un menor margen de utilidad. Para permanecer en el mercado se acude a una disminución en la densidad de siembra y reducción de mano de obra contratada y así bajar costos. También se presenta el estancamiento en la actividad.

## 2.12 Bahía de Kino

### *2.12.1 Pesca ribereña*

Los pescadores participantes en el taller expusieron los problemas que enfrentan en el desarrollo de su actividad, entre los que sobresalen: la falta de ordenamiento pesquero; pesca de embarcaciones foráneas en la zona; pesca ilegal, excesivo

Figura 2.25
Árbol de problemas: pesca ribereña Bahía de Kino



burocratismo en las renovaciones de los permisos de pesca; bajo precio de su producción; falta de financiamiento, insuficientes apoyos económicos. Entre los problemas expuestos dieron especial importancia a los casos de algunos buzos que han perdido la vida y de otros que han quedado con graves secuelas, por la falta de una cámara de descompresión.

Se seleccionó como problema central el insuficiente ordenamiento pesquero, y se considera que las causas directas del problema son: la deficiente organización debida a que los pescadores, tanto cooperativistas como permisionarios, no han logrado ponerse de acuerdo para actuar de manera conjunta, ni en el interior de cada sector, ni entre ambos sectores. Otra causa directa es el poco apoyo gubernamental ocasionado según su opinión, por el poco interés en los problemas que enfrenta la actividad pesquera por parte de las autoridades competentes. Hay falta de sustento legal, debido a que no se cuenta con títulos de propiedad de los terrenos donde se desarrollan las actividades relacionadas con la pesca.

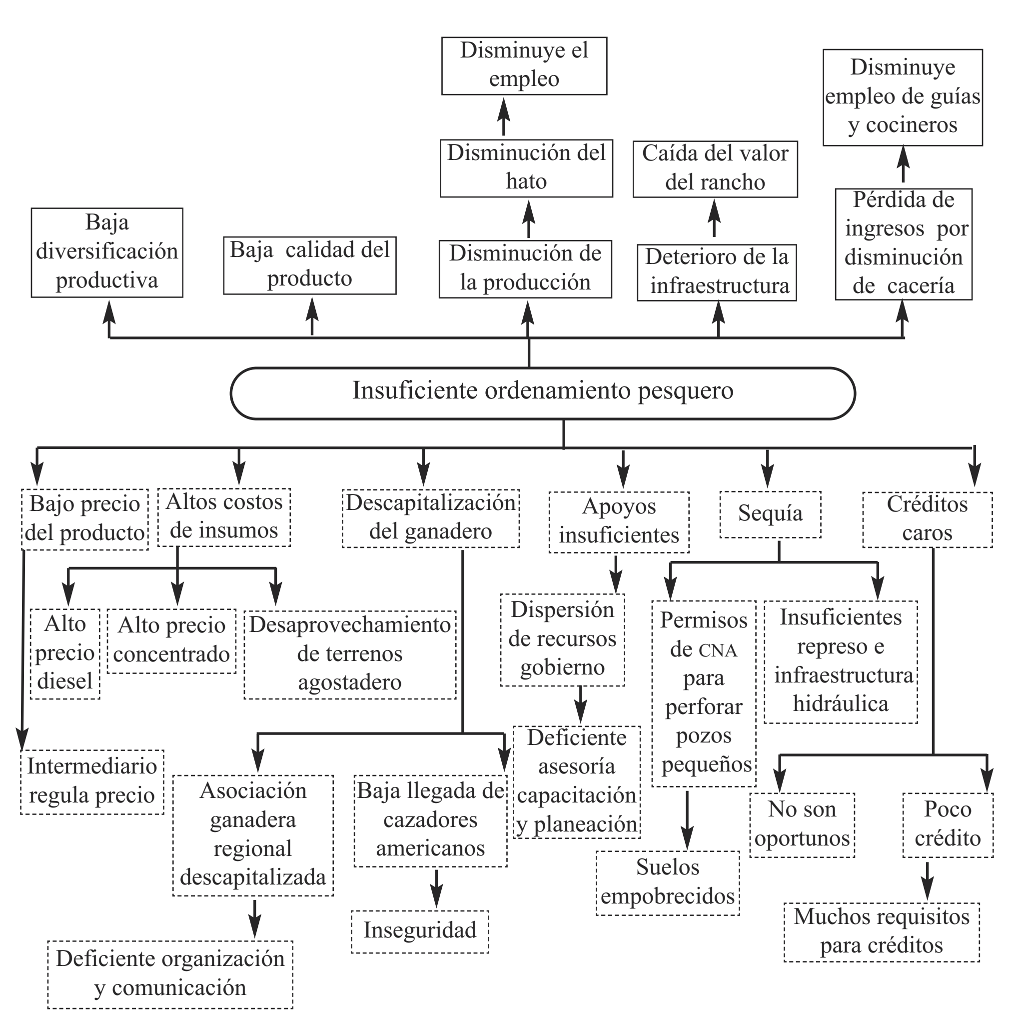
Se considera que el mal ordenamiento pesquero repercute de manera directa: en el mal uso de los recursos causado por la sobreexplotación de las especies marinas y por la contaminación de la bahía generada por las embarcaciones foráneas; en la baja del precio por la competencia con embarcaciones foráneas, lo que ha incidido en la obtención de menores ingresos y en la imposibilidad de renovar el equipo; en la entrada de embarcaciones foráneas sin control, situación que es favorecida por la corrupción y que está disminuyendo los volúmenes de captura; en la pesca ilegal, debida a que no se otorgan nuevos permisos a los pescadores de la localidad, a lo complicado y costoso de los trámites para solicitar permisos de pesca; en la concentración de la oferta del servicio de pesca deportiva por los estadounidenses que radican de manera permanente o temporal en Bahía de Kino, lo que representa una pérdida de oportunidad de obtención de ingresos para los pescadores de la localidad. Los pescadores de Bahía de Kino requieren ser tomados en cuenta en la elaboración de planes de manejo para el ordenamiento del área.

## 2.13 Caborca

### *2.13.1 Ganadería*

Los participantes en el taller al exponer los problemas que enfrentan en el desarrollo de su actividad ganadera expusieron, la falta de infraestructura productiva en sus ranchos, problemas ambientales, como el deterioro de sus tierras y las sequías; conocimientos insuficientes para el manejo de su ganado; la falta de financiamiento; la inseguridad pública y los casi nulos apoyos gubernamentales, además de la ineficiencia en la operación de los programas de gobierno existentes.

Figura 2.26
Árbol de problemas: ganadería Caborca




Con base en el análisis de su problemática, seleccionaron como problema central la decreciente rentabilidad que ha caracterizado la ganadería de la región en los últimos años. Problema que de acuerdo con los ganaderos que participaron en el taller tiene las siguientes causas directas: el bajo precio del producto, debido a que los

intermediarios regulan el precio; el alto costo de los insumos, principalmente el precio de los alimentos concentrados y del diesel; la descapitalización de los productores, problema al cual contribuye la disminución de turistas cinegéticos, debido a la inseguridad en la región; la insuficiencia de los apoyos gubernamentales, los cuales podrían contribuir a la reposición del hato ganadero, construcción y rehabilitación de potreros, y la creación de infraestructura hidráulica, necesaria para revertir la caída de la rentabilidad. La sequía también fue considerada una causa importante del problema central definido, la cual causa grandes estragos a la producción ante la insuficiente infraestructura hidráulica y las limitaciones para la autorización de la perforación de pozos.

La decreciente rentabilidad, al no permitir la inversión productiva, repercute de manera directa en: la baja diversificación productiva, la baja calidad del producto, el deterioro de la infraestructura productiva de los ranchos, y en la caída de la producción, con los consecuentes efectos negativos en el empleo generado

## 2.14 Puerto Peñasco

### *2.14.1 Pesca altamar*

Los pescadores de altamar de Puerto Peñasco, participantes en el taller y entrevistados, coincidieron en señalar la pérdida de dinamismo de la pesca de altamar fenómeno que inició varios años. Consideran que los problemas que obstaculizan el desarrollo de su actividad son: los altos costos de producción, especialmente el diesel; descenso del precio del camarón debido a la competencia desleal del camarón cultivado, él cuál se vende como silvestre; falta de financiamiento; sin opciones de comercialización debido, en parte, a que no cuentan con la certificación que les permita acceder al mercado europeo; flota obsoleta; burocracia y corrupción en la regulación gubernamental de la actividad, en lo que se refiere los trámites para la obtención de permisos de pesca, autorizaciones para las salidas de los barcos, y en inspección y vigilancia. Especial importancia dan al problema que les ha representado el área de exclusión de pesca, en la Reserva del Alto Golfo, para protección de la vaquita marina, ya que ésta abarca las mejores zonas de pesca, en este aspecto su opinión es que la zona se definió con base en sus bitácoras de pesca y no por estudios científicos y consideran que la intención es acabar con la pesca en esta zona, debido a intereses que desconocen.

Consideran que el problema central que enfrentan es la disminución de los volúmenes de captura e identifican las siguientes causas directas de este problema: regulación ambiental excesiva e inadecuada debida al área de exclusión de pesca por protección de la vaquita marina y la escasa información sobre los trámites; ineficiente

e irregular normatividad gubernamental, lo cual es causado por la corrupción del personal de gobierno encargado de aplicar las regulaciones de la actividad; flota obsoleta debido a la falta de financiamiento, y a la comercialización ineficiente que no hace posible la obtención de márgenes de ganancia que permitan la reposición de capital; altos costos de producción, debido al aumento del precio del combustible y la disminución del subsidio.

Figura 2.27
Árbol de problemas: pesca altamar Puerto Peñasco

Afectación a la calidad de vida de la población
Disminución de la rentabilidad
Desempleo
Afectación a la calidad de vida de la población
Regulación ambiental excesiva e inadecuada
Ineficiente e irregular normatividad gubernamental
Flota obsoleta
Altos costos de producción
Área de exclusión de pesca por protección de vaquita marina
Escasa información sobre trámites
Corrupción del personal de gobierno relacionado con la actividad
Inaccesible financiamiento
Comercialización ineficiente
Elevado precio del combustible y disminución del subsidio
Competencia con camarón importado
Se depende del mercado de Estados Unidos para la venta del camarón
Polígono de la vaquita
Los permisos de pesca se otorgan por favoritismo político

Identificaron como efectos directos de la disminución de los volúmenes de captura la disminución de la rentabilidad de la actividad y el desempleo los cuales a su vez están afectando la calidad de vida de la población.

### *2.14.2 Pesca ribereña*

El grupo de pescadores que participaron en el taller manifestaron hallarse desesperados por las dificultades que enfrentan para el desarrollo de su actividad. La mayoría de los problemas expuestos se relacionan con el quehacer gubernamental y se refieren a deficiencias en la regulación y a la falta de apoyos para el desarrollo de la pesca. La problemática incluye, la entrada de embarcaciones foráneas a la región en la época de captura de camarón; la pesca ilegal, tanto de quienes operan sin permiso, como la captura de especies en tiempo de veda; el excesivo burocratismo y elevado costo para trámites relacionados con los permisos de pesca, la negativa de permisos para pescar a personas que se han dedicado toda su vida a esta actividad; favoritismos en la aplicación de las regulaciones y en la asignación de los apoyos productivos; falta de dinero para tramitar los permisos y para adquirir las artes de pesca.

Después del análisis de su problemática coincidieron en que su problema principal es el deficiente ordenamiento pesquero. Señalaron como causas directas de la situación la necesidad de capacitación de los pescadores, la ineficiente actuación de las instituciones de gobierno y la deficiente coordinación entre las dependencias encargadas de su aplicación; los excesivos y costosos trámites para salir a pescar cumpliendo con la normatividad, agravada por la poca sensibilidad de las autoridades ante la difícil situación que enfrentan; además el insuficiente personal de vigilancia lo cual impide el combate a la pesca ilegal.

Los participantes en el taller consideran que los efectos directos de la situación antes descrita son, agotamiento de los recursos pesqueros y la entrada de pescadores de otras regiones, lo cual está causando la disminución de los volúmenes de captura y el abandono de la actividad, además llevándolos a la pobreza extrema.

### *2.14.3 Acuacultura*

En la discusión participaron productores y representantes de cooperativas orientadas a la producción ostrícola. Destacaron como problemática relevante en su actividad, aspectos como: burocratismo en trámites en las diversas oficinas relacionadas con la actividad acuícola (incluye oficinas de Pesca, Sagarpa federal y notarías públicas principalmente); la semilla no llega a tiempo; equipamiento obsoleto; alto costo en la certificación/monitoreo de aguas; bajo precio del producto ostión; alto costo de

Figura 2.28
Árbol de problemas: pesca ribereña Puerto Peñasco

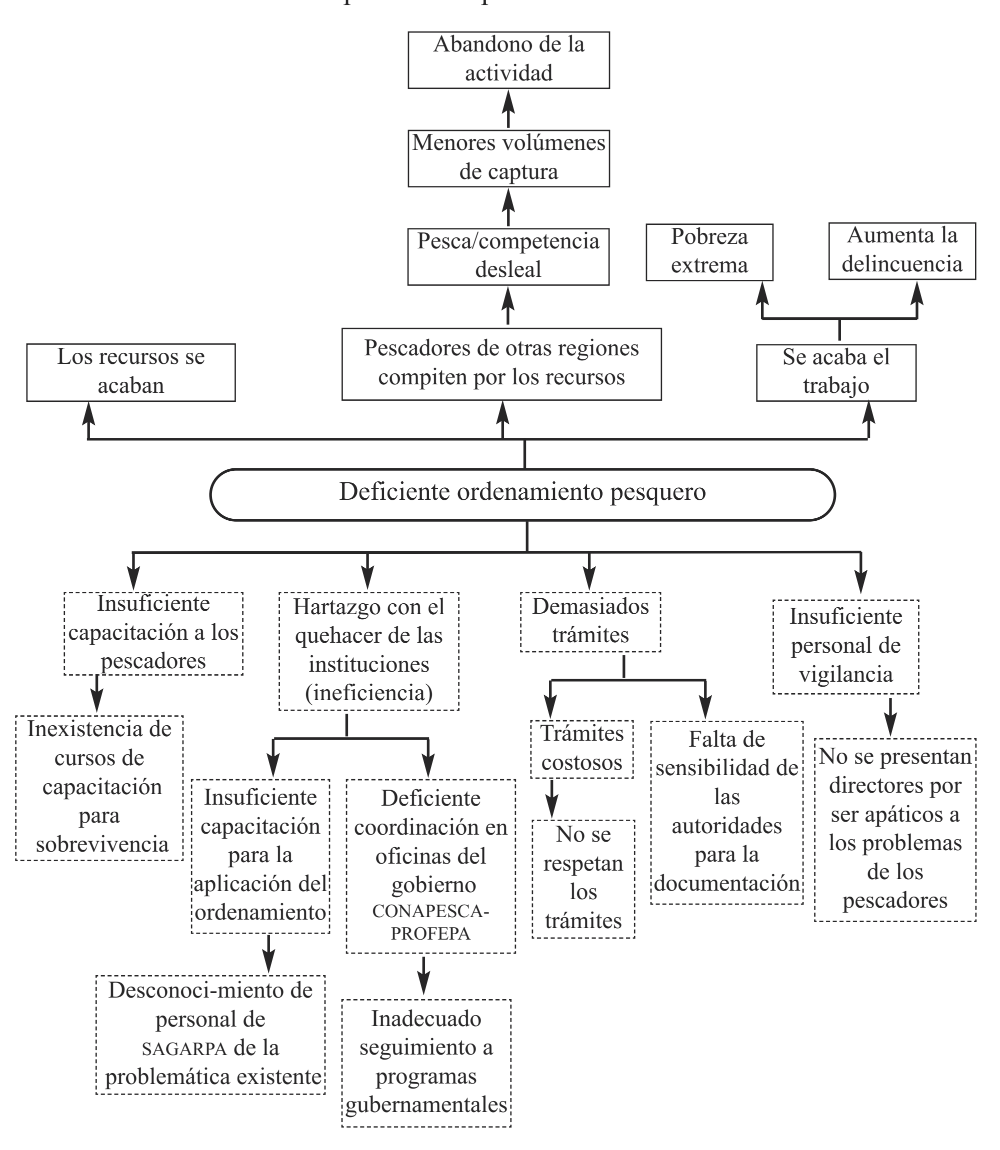
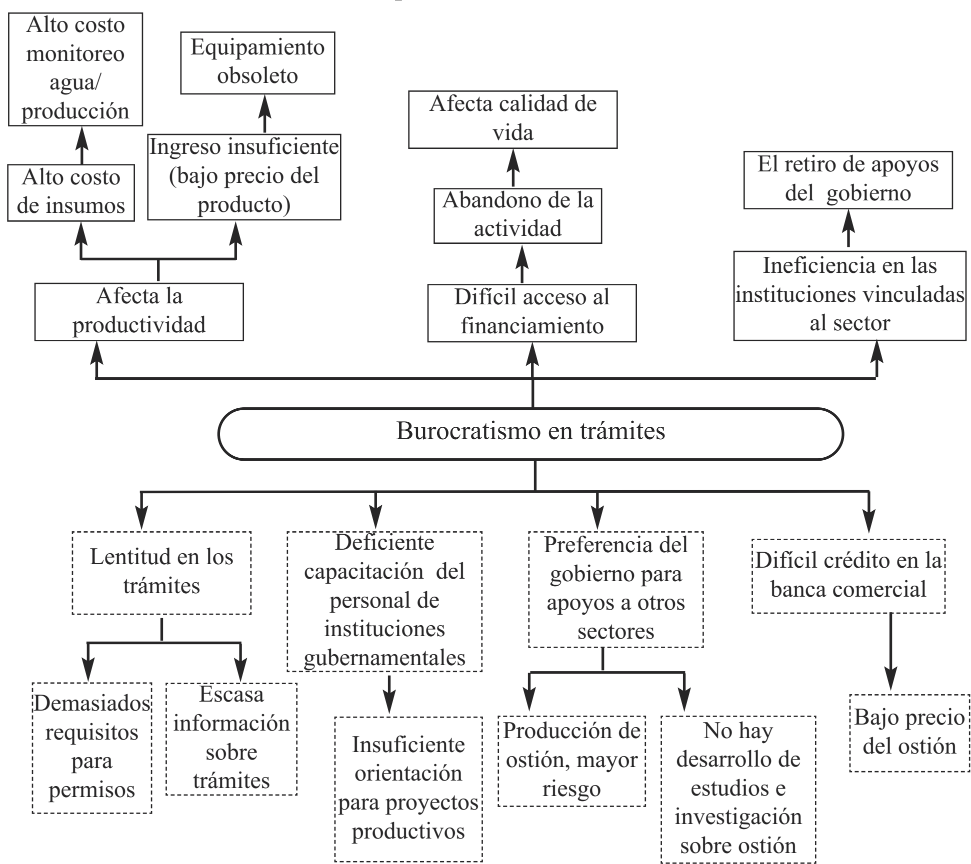


Figura 2.29
Árbol de problemas: acuacultura Puerto Peñasco




insumos (se destaca el del combustible y su relación con la distancia a donde se desarrolla la actividad lo que encarece el costo de producción). El problema principal seleccionado para el ejercicio de árbol de problemas fue del burocratismo que se presenta en la realización de los diversos trámites relacionados con la actividad de explotación ostrícola.

Entre las causas de primer nivel se detectaron una marcada lentitud en los trámites, propiciada por la exigencia de requisitos excesivos y carencia de información acerca de los diversos trámites y sus fases a seguir. Relacionado a esto se encuentra la deficiente capacitación del personal de primer contacto en las oficinas respectivas, pues con frecuencia el personal desconoce los pasos a seguir en los trámites debido

a cambios frecuentes en formatos; también se menciona la falta de orientación que pueden otorgar para orientar sobre propuestas de proyectos productivos potenciales. Otra causa importante que destacaron fue la preferencia del gobierno para apoyar a otros sectores acuícolas no ostrícolas, cuya falta de interés atribuyen a que la producción de ostión presenta mayor riesgo en su proceso, y a que no existen apoyos para la investigación sobre este aspecto por parte del gobierno que disminuyan tal vulnerabilidad. Relacionan también el problema principal con el difícil acceso al crédito en la banca comercial, motivado, en parte, por el bajo precio del ostión que hace menos atractivo este tipo de financiamiento.

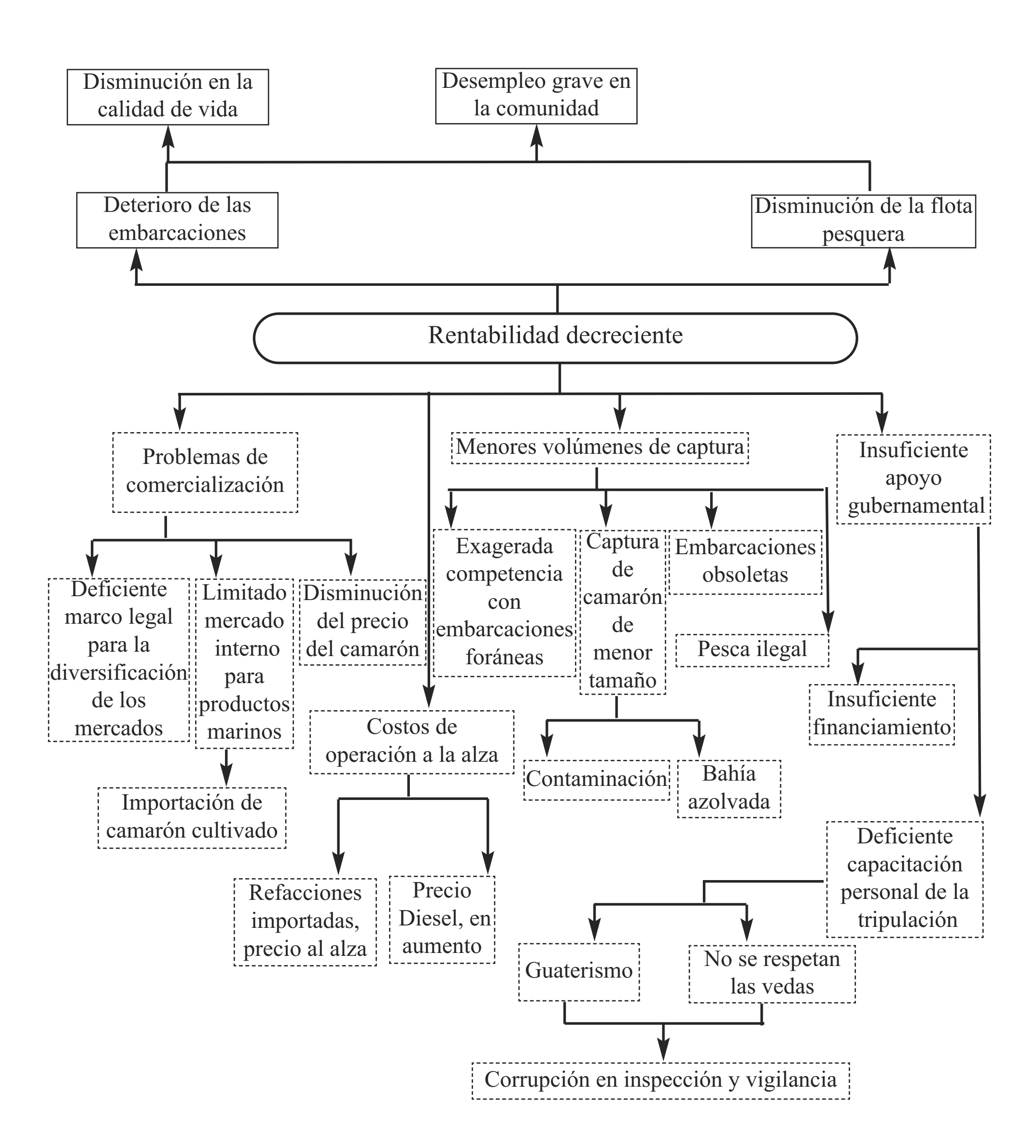
El excesivo burocratismo en la realización de trámites, señalaron, hace aún más difícil su acceso al financiamiento; se ve afectada la productividad, y el ingreso resulta afectado, acentuado por el bajo precio del producto, para hacer frente a un alto costo de insumos y cubrir necesidades de equipamiento. La ineptitud de las instituciones vinculadas al sector, manifiestan, se ha visto reflejada en el retiro de apoyos del gobierno, en particular en cuanto a monitoreo de aguas y de producto. De manera conjunta estos aspectos han conducido, desde 1997, al abandono de la actividad y a un menor nivel en su calidad de vida.

## 2.15 Yavaros

### *2.15.1 Pesca altamar*

Los participantes en el taller consideran que el desarrollo de la pesca en alta mar en la bahía de Yavaros es obstaculizada por los siguientes problemas: altos costos de operación, principalmente el diesel y las refacciones importadas; precio descendente de sus productos, especialmente del camarón debido a la competencia del camarón de cultivo, el cual en su mayoría es importado; contaminación de la bahía, provocada por ser la receptora de los desechos de los municipios cercanos; pesca ilegal, refieren que es muy alta la población de pangas sin registro que pescan en áreas designadas para pesca mayor, además de que se capturan especies en sus temporadas de veda; corrupción de las autoridades encargadas de aplicar la normatividad, misma que se manifiesta en su aplicación selectiva, explican que existe corrupción en la evaluación de las embarcaciones relacionada con los permisos para salir a pecar, hay barcos en pésimas condiciones que les dan la autorización para salir a pescar y a otras embarcaciones en mejores condiciones les buscan inconvenientes para negarles el permiso; deficiente capacitación del personal; falta de permisos para la captura de calamar y escamas; falta de financiamiento; y ausencia de apoyos productivos del gobierno; falta de apoyo gubernamental para crear una certificación de los productos pesqueros que haga posible la entrada a otros mercados.

Figura 2.30
Árbol de problemas: pesca altamar Yavaros



El problema central seleccionado fue la rentabilidad decreciente. Se considera que el problema se origina por las siguientes causas de primer nivel: problemas de comercialización que a su vez es resultado del limitado mercado interno para productos marinos, del descenso en el precio del camarón y de deficiencias en el marco legal para la diversificación de los mercados; costos de operación al alza, debido al alto precio de las refacciones importadas y del diesel; menores volúmenes de captura, lo cual se origina en la captura de camarón de menor tamaño lo cual es resultado de la contaminación y azolve de la bahía, a lo cual contribuyen las embarcaciones obsoletas y la pesca ilegal; y el insuficiente apoyo gubernamental, que se refleja en las limitaciones de la oferta de capacitación para las tripulaciones de los barcos y el insuficiente financiamiento.

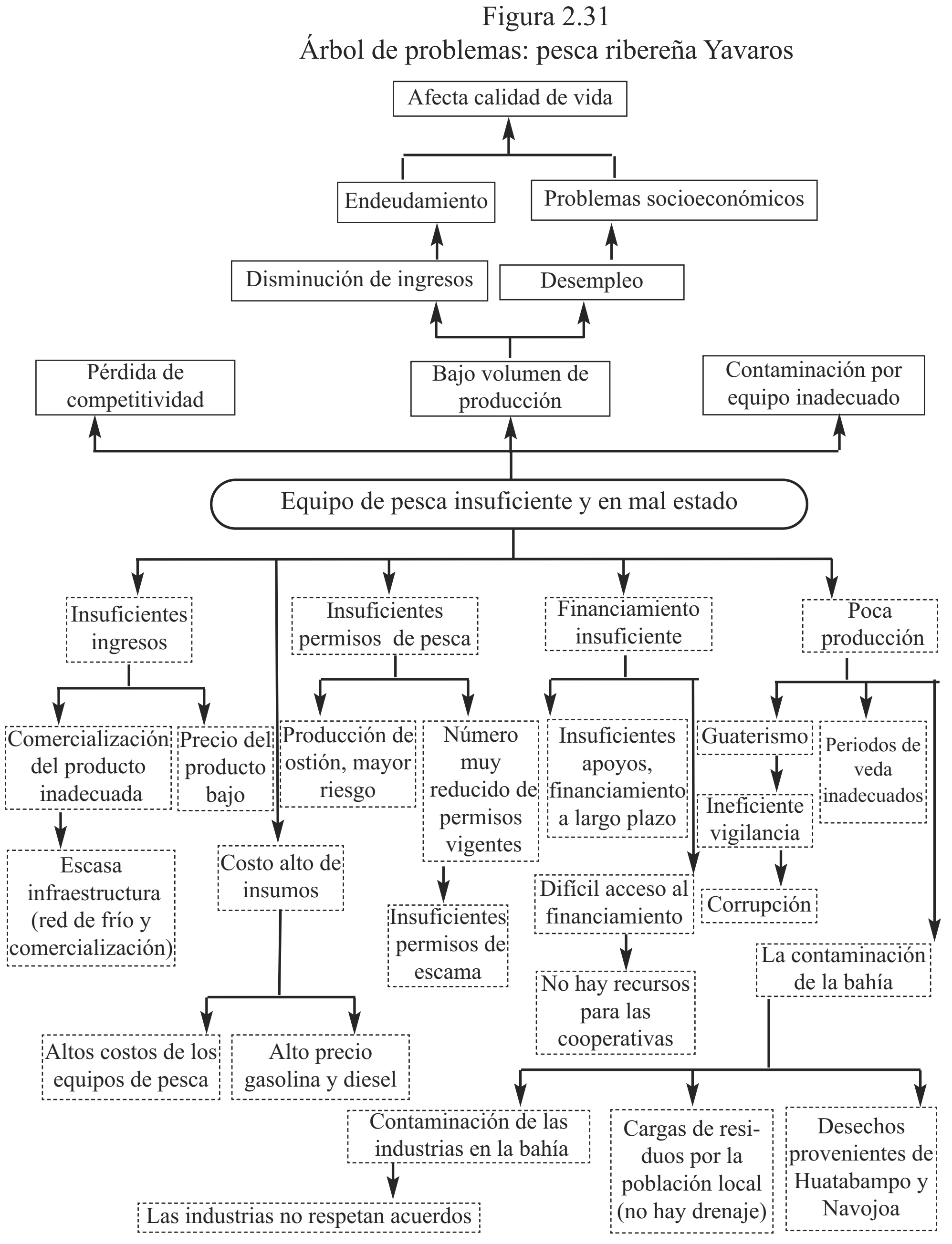
Los efectos directos de la rentabilidad decreciente en la pesquería de altamar de Yavaros expuestos por los participantes en el taller fueron: el deterioro de las embarcaciones y la disminución de la flota pesquera (la flota se ha reducido de 21 a 7 embarcaciones), lo cual ha conducido a altos niveles de desempleo en la comunidad y al deterioro de la calidad de vida.

### *2.15.2 Pesca ribereña*

Los participantes en el taller, pescadores ribereños de la bahía de Yavaros, mostraron gran interés en la reunión porque se encuentran preocupados por los graves problemas que enfrentan. De la amplia lista de problemas expuestos sobresale la grave contaminación de la bahía ya que en ella se vierten los desechos de algunos de los municipios de la región. Consideran que la situación afecta la reproducción de las especies marinas y que representa un riesgo para la salud. Otros problemas expuestos fueron: la falta de financiamiento para adquirir el equipo de pesca que necesitan; elevado precio del equipo para pescar y de los combustibles; falta de permisos de pesca; desinterés del gobierno por el fomento de la actividad pesquera; inadecuada definición de las temporadas de veda, consideran que la temporada para la pesca termina cuando el camarón ya se fue lo que provoca que sea aprovechado por barcos de fuera; e inoperancia de los programas de apoyo.

De acuerdo a lo manifestado por los participantes, el problema central de los pescadores de la ribera de Yavaros es el equipo de pesca insuficiente y en mal estado, e identificaron como causas directas del problema: los bajos ingresos, lo cual se debe a la inadecuada comercialización de su producción y a que no disponen de infraestructura para la conservación de los productos (red de frío), situación que los obliga a vender al precio que determinen los compradores; los elevados precios de los insumos, en especial del equipo de pesca y los combustibles; bajo número de

Figura 2.31
Árbol de problemas: pesca ribereña Yavaros



permisos de pesca, situación originada por las restricciones para su renovación y expedición; financiamiento restringido, debido a que no existe la opción de financiamiento a largo plazo para la actividad pesquera; disminución de la producción situación que se origina en la equivocada definición de las temporadas de veda, además por la contaminación de la bahía, el guaterismo, y la nula vigilancia.

Los efectos directos de la situación presentada son: pérdida de la competitividad, bajo volumen de producción y contaminación por equipo inadecuado, aspectos causantes del desempleo, disminución de los ingresos, endeudamiento y afectación a la calidad de vida.

## 2.16 Problemática regional. La perspectiva de los productores

Los árboles de problemas anteriores resumen y describen de manera integrada los resultados obtenidos en los talleres participativos. Ello permite identificar, a nivel regional, las principales problemáticas que experimentan las actividades del sector agropecuario, pesca y acuacultura en la entidad, así como establecer sus causas y efectos derivados más importantes.

## 2.17 Subsector agrícola

### *2.17.1 Región Río Sonora/Ures*

En la región del río Sonora, en la cual se articula el DDR-Ures, el principal problema que refirieron enfrentar los productores agrícolas en la actualidad se relaciona con los bajos volúmenes de extracción de agua autorizados en los pozos de riego. Lo anterior se origina, básicamente, por la sobreexplotación del acuífero; por las excesivas restricciones de CNA, y por la falta de interés de los usuarios para habilitar pozos de uso común. La situación impacta directamente en la inexistencia de una recuperación del acuífero, por lo que se registra una menor superficie sembrada y una baja producción en los agostaderos.

### *2.17.2 Región Yaqui-Mayo (DDR Guaymas, Ciudad Obregón, Navojoa)*

En la Región Yaqui-Mayo, donde se ubican los DDR de Guaymas, Ciudad Obregón y Navojoa, las actividades agrícolas han limitado su dinámica de crecimiento por la prevalencia de diversos problemas, entre los cuales figuran el abatimiento del manto acuífero en el municipio de Guaymas, la insuficiencia del crédito para los agricultores del municipio de Ciudad Obregón y la deficiente planeación agrícola a largo plazo para la agricultura de granos en Navojoa, así como la escasez de agua para la producción hortofrutícola en este mismo municipio. Para el caso de Guaymas, el aba-

timiento del manto acuífero está ligado a un conjunto de factores, donde destacan: el desequilibrio hídrico, el no cumplimiento de las normas de la CNA para mantener el acuífero, y una escasa capacitación para el manejo correcto del agua de riego. La interacción de los problemas ha propiciado una baja rentabilidad de la actividad, el rentismo de la tierra, la disminución de la producción y el incremento en los costos en la producción agrícola.

En el área del distrito DDR Obregón la percepción de la problemática principal tiene una lógica distinta a la de Guaymas. Se señala la insuficiencia de créditos como el principal problema que enfrentan los agricultores. Algunos elementos relacionados con la escasa disponibilidad de los créditos otorgados al productor tienen que ver con la baja rentabilidad en la actividad; a deficiencias organizativas de los productores; carencias de garantías y de seguros; a la poca sensibilidad de la banca comercial; y al poco número de alternativas a la banca comercial. Los efectos principales que se derivan de esta situación son expresados en la disminución de la producción de alimentos, que la actividad no funcione como debe, el agiotismo, así como el rentismo de la tierra e, inclusive, en algunos casos, el fracaso de la empresa.

La problemática agrícola en Navojoa exhibe características diferenciadas, ya que se consideraron dos segmentos de productores ligados, por un lado, a la agricultura de granos, y, por otro, a la hortofruticultura. Con relación a la agricultura de granos, la problemática central se planteó como una deficiente planeación agrícola a largo plazo, cuyas causas principales, están asociadas a: deficiencias en la direccionalidad de los programas, en los cuales no existe una separación entre los programas de agricultura de subsistencia y agricultura extensiva; falta de pro actividad para la generación de política pública; las políticas para la ejecución de los presupuestos no reaccionan a tiempo ante los cambios; y la pérdida de importancia política del campo. Los efectos asociados a estos problemas se manifiestan en insuficientes apoyos financieros de largo plazo para impulsar la reconversión productiva; asimismo, al no existir rentabilidad no se trabaja en cultivos que son escasos en México, los cuales son importados por la falta de programas de apoyo; sobreproducción de cosechas de productos que presentan excedentes en México; concentración de grandes áreas para un solo cultivo.

Para el segmento hortofrutícola, se identificó como el problema central la escasez de agua, que se explica por los pocos apoyos hacia productores competitivos; concesiones de pozos insuficientes; por la falta de una infraestructura moderna del distrito de riego; mala programación del desfogue de la presa; incapacidad de almacenaje de agua; y la sub explotación del agua subterránea. Los principales efectos se traducen en una reducción de las áreas de cultivo intensivo; incertidumbre económica; disminución de la productividad y desempleo.

### *2.17.3 Sierra Baja/Magdalena*

En la región Sierra Baja, donde se integra el DDR Magdalena, el problema central fue referido como el carente financiamiento para perforar pozos, el cual se origina en la disponibilidad limitada de crédito para el productor; en una inadecuada reestructuración de créditos; la falta de seguros y bajos ingresos propios. Como resultado, la actividad agrícola en la región de Magdalena presenta una baja rentabilidad; se ha propiciado el cierre de empresas; y cambios en el uso del suelo.

### *2.17.4 Sierra Alta/Agua Prieta y Moctezuma*

La problemática principal en las áreas de los DDR de Agua Prieta y Moctezuma, ubicados en la región Sierra Alta, tiene que ver con el alto costo de los insumos, en el caso del primero, y con la desorganización de los productores en el segundo. Respecto al problema de los altos costos de insumos que enfrentan los agricultores de Agua Prieta, algunas de las causas establecidas por los productores participantes en los talleres son: la baja diversificación de los cultivos; la incapacidad de infraestructura hidráulica; el encarecimiento de insumos; subsidios casi ausentes y una deficiente organización agrícola. Las consecuencias para la actividad agrícola se reflejan en rendimientos muy bajos; en el encarecimiento de la producción local de insumos; además ello propicia que no se realicen adecuadamente las labores para preparar, sembrar y cosechar.

En Moctezuma, el problema central para el desarrollo de la actividad agrícola se expresó como la desorganización de los productores. Algunas de las razones que han influido en este rubro destacan, principalmente, la escasa cultura para trabajar unidos, el no haber liderazgos y falta de recursos económicos, lo cual ha tenido efectos desfavorables que se expresan en una pérdida de competitividad y en la caída de la producción, así como en la permanencia de costos de producción altos.

### *2.17.5 Región Costera/Hermosillo*

Para el análisis de la problemática de la agricultura en la región costera de Hermosillo se distinguieron dos sectores de productores: los del sector social y del sector privado.

Los resultados que se obtuvieron en relación a la visión que tienen de sus respectivas problemáticas muestran una clara diferenciación entre ambos estratos de productores, siendo la escasez de agua el problema central para los agricultores del sector social, y los canales de comercialización insuficientes para los del sector privado.

Con relación al problema de la escasez de agua del sector social, se indicó que el mismo es provocado por la interacción de diversas causas, entre las cuales destacan,

la afectación ocasionada por la operación del acueducto Las Malvinas; la falta de lluvias; el abatimiento de acuíferos, el mal manejo del agua de riego; la deforestación, y la salinización del agua. Lo anterior ha tenido un impacto desfavorable, ya que se han reducido las áreas de siembra, y ha bajado la producción de cultivos, registrándose además un encarecimiento de los insumos.

En el contexto de los productores privados, cuyo problema principal son los canales de comercialización, se refirieron algunos elementos que han influido de manera determinante en la problemática central: la diversificación de los mercados; la volatilidad del precio; el desfase entre el periodo de comercialización y el pago del crédito; las exigencias de las comercializadoras para que la siembra de hortalizas se realice bajo contrato con volúmenes grandes de producción; y el financiamiento para mejorar la calidad del empaque del producto. Los principales efectos de los problemas señalados se manifiestan en la descapitalización del productor; en limitaciones para la siembra de cultivos como el nogal; en la baja de precios porque no se cubren a las grandes comercializadoras; y finalmente se contribuye a la pérdida de vocación productiva.

## 2.18 Subsector pecuario

### *2.18.1 Región Río Sonora/Ures*

El desempeño de la actividad pecuaria en el ámbito del DDR-Ures, ubicado en la Región del Río Sonora, se ha visto afectado, primordialmente por las dificultades que enfrentan los productores para la comercialización del ganado, situación que deriva de los precios bajos del producto; de una baja organización de los productores; de precios altos de los insumos y de la poca integración productiva. La ausencia de mejores opciones de comercialización ha tenido una serie de efectos negativos para la producción pecuaria; aquí destacan la baja disponibilidad de recursos para la producción pecuaria; estancamiento financiero; venta a precios bajos a los intermediarios; y en el no emprender actividades de diversificación productiva.

### *2.18.2 Región Yaqui-Mayo/Guaymas, Obregón, Navojoa*

En esta región, la actividad ganadera ha visto limitado su crecimiento por los siguientes problemas:

En el caso de Guaymas, la escasa disponibilidad de forraje constituye la razón principal del retraimiento de la actividad pecuaria, ello se origina en la insuficiencia de créditos para la adquisición de forrajes; de pocos recursos para la adquisición de semilla forrajera; a la ausencia de mejoramiento genético del ganado para hacer más

eficiente el aprovechamiento del forraje; sobre pastoreo; degradación del manto freático; y a la deforestación.

La escasez de forraje para el ganado ha tenido consecuencias negativas para la producción pecuaria, ya que ha bajado la producción y afectado la calidad del ganado, se ha incrementado la mortalidad de los animales por la sequía, y se han elevado los precios de los insumos.

En el caso de los productores ganaderos participantes en el taller, celebrado en Obregón, el problema central que indicaron es la descapitalización del productor, que se explica por un conjunto de factores, entre los que destacan: el bajo precio del ganado por su venta a los intermediarios; la no inversión en infraestructura; la necesidad de información respecto a los programas de apoyo; el alto costo de los alimentos; y a la falta de apoyo en el mejoramiento genético. Como resultado se ha registrado una baja diversificación productiva; disminución de ingresos; y la contracción de la actividad económica en la comunidad.

En Navojoa, debido a que no se cuenta con agua para la producción de forrajes, se vuelve un problema central de la ganadería. Las causas principales que han determinado esa problemática se relacionan con el burocratismo en los trámites de apoyos institucionales para la adquisición de tecnología, y en los trámites para el desmonte y mejora de praderas; la sequía recurrente; la normatividad ambiental que limita la producción de forrajes; la ineficiencia en el uso del agua; la limitación de permisos para la perforación de pozos, y la escasa infraestructura hidráulica para habilitar parcelas de siembra de forrajes. La conjunción de todos estos aspectos ha traído consigo efectos negativos para la actividad pecuaria, expresados, en cambios en los usos que se dan a los terrenos; desertificación de las áreas ganaderas; y en la pérdida de competitividad que afecta de manera negativa la economía familiar y regional.

### *2.18.3 Región Sierra Baja/Magdalena, Álamos*

En el área del DDR-Magdalena, el agua constituye el principal problema de la ganadería, lo cual obedece a una diversidad de causas donde destacan: la extracción inadecuada del agua hacia otras regiones; al crecimiento de la población que propicia mayor consumo; créditos para perforación; se requiere más infraestructura hidráulica; problemas con límites para obtener permisos; sequía y deforestación. La situación resulta en una escasa disponibilidad de agua, en limitaciones para la producción pecuaria, en la provisión de insumos y en la generación de menores ingresos.

En la producción pecuaria en el municipio de Álamos aparece como problema central los insuficientes apoyos gubernamentales otorgados a esta actividad, mismos que están relacionados con la politización en la toma de decisiones; con la poca coordinación institucional y con requisitos excesivos para el otorgamiento de los apoyos del gobierno. La escasez de recursos hacia este sector ha propiciado que el crédito público sea mínimo, y que se genere una disminución en la producción, y en los ingresos de los productores.

2.18.4 Región Sierra Alta/Agua Prieta, Moctezuma

Para los productores pecuarios de esta región, los principales problemas se relacionan con la insuficiente infraestructura hidráulica como es el caso de Agua Prieta y con la baja rentabilidad de esta actividad en Moctezuma.

En Agua Prieta, la baja disposición de infraestructura hidráulica se explica, principalmente, porque no hay recursos económicos para la realización de obras de captación de agua, y de una distribución pobre del agua en el agostadero; también ha influido la falta de equipo de bombeo, así como los bajos recursos económicos de los productores y los insuficientes apoyos del gobierno. La prevalencia de estos problemas ha tenido como consecuencia que el agostadero no se recupere, afectando de igual manera la producción de pastos los cuales se producen en menor cantidad, asimismo, se han generado bajos rendimientos en la producción ganadera y se ha venido dando la desaparición del forraje.

La baja rentabilidad que enfrentan los ganaderos del área de Moctezuma incluye una amplia variedad de causas que abarcan desde aspectos relacionados con los costos de la producción, tecno productivos, organizativos, de comercialización, hasta los programas de apoyo a la actividad. Algunos de los factores están ligados al incremento en los costos de producción; al descenso en la productividad; adopción de modelos tradicionales; comercialización individual a intermediarios; mínima integración productiva; baja productividad en agostaderos, y a la falta de continuidad en los programas de apoyo. Tal situación impacta de manera significativa la capacidad para emprender actividades orientadas a la diversificación productiva; la inversión en infraestructura; los ingresos del productor, y la producción en la ganadería.

*2.18.5 Región Costera/Hermosillo, Caborca*

En esta amplia región, los principales problemas identificados son los altos costos de producción que enfrentan los productores de la zona de Hermosillo, y la decreciente rentabilidad de la actividad ganadera en Caborca.

En el área del DDR-Hermosillo los altos costos de producción fueron ligados a la escasez de pastos; insumos caros; precios de producción bajos; a la inoperatividad de los esquemas organizativos de los productores, y a la entrega tardía de los apoyos que se reciben. Lo anterior ha traído como consecuencia una disminución de la producción; la baja en la rentabilidad, y el deterioro del suelo por la sobre explotación.

En el caso de Caborca, el problema señalado de la decreciente rentabilidad se vincula al bajo precio del producto; los altos costos de los insumos; la descapitalización del ganadero; los apoyos insuficientes; la sequía, y a los créditos caros. Las consecuencias de la pérdida de rentabilidad se ha manifestado en una baja diversificación productiva, así como en la calidad del producto; en la disminución de la producción; en el deterioro de la infraestructura, y en la pérdida de ingresos de la cacería por la situación de inseguridad que se vive en la región.

## 2.19 Subsector pesca

### *2.19.1 Región Costera/Guaymas, Hermosillo (Bahía de Kino), Puerto Peñasco, Huatabampo (Yavaros)*

La actividad pesquera se concentra principalmente en la Región Costera, en los municipios de Guaymas, Hermosillo (Bahía de Kino), Puerto Peñasco y Huatabampo, (Yavaros). La producción en la región se hace visible en las modalidades de pesca de altamar y ribereña que registra una diversidad de problemas que incluyen esencialmente aquellos asociados a la pérdida de rentabilidad (Guaymas y Yavaros), problemas con los programas de ordenamientos pesquero (Bahía de Kino y Puerto Peñasco), declinación en los volúmenes de captura en la pesca de Altamar en Puerto Peñasco; así como el deteriorado equipo de la pesca ribereña en Yavaros. Las particularidades de estas problemáticas, en algunos casos, contienen elementos comunes.

El área de Guaymas enfrenta, desde hace varios años, como problema central, la disminución en la rentabilidad en la industria del camarón debido, primordialmente, a la interacción de diversos factores, entre los cuales figuran: los menores volúmenes de captura del camarón; las restricciones en el acceso a la fijación de precios; a la baja en el valor del producto y la oferta abundante proveniente de otros países; el alto costo del combustible y de las embarcaciones, así como las dificultades para la comercialización del camarón. De esta problemática se desprenden consecuencias negativas, como el no aprovechamiento de otros nichos de mercado para colocar la producción pesquera; también se disminuyen los ingresos en el sector, mientras que las condiciones de acceso al crédito son cada vez más difíciles.

En el caso de Hermosillo, la producción pesquera de litoral se realiza fundamentalmente en la localidad de Bahía de Kino. Ahí, el problema principal fue expresado como el insuficiente ordenamiento pesquero que regula la actividad, debido a la no organización de los propios pescadores; a que no hay apoyo del gobierno; a la falta de vigilancia de CONAPESCA (Comisión Nacional de Pesca); y al sustento legal y de estudios. Entre los efectos más notables se incluyen el mal uso de los recursos; la caída del precio debido a la competencia; el descontrol en la entrada de embarcaciones; la pesca ilegal de especies; también se observa una concentración de los servicios de apoyo a la práctica de la pesca deportiva por parte de un pequeño grupo de residentes estadunidenses en la localidad.

En Puerto Peñasco la problemática de los productores muestra una doble vertiente ya que en ese municipio la producción pesquera se realiza en las modalidades de pesca de altamar y ribereña. En el caso de la pesca de altamar, el problema principal reside en la disminución de los volúmenes de captura, la cual es propiciada por una regulación ambiental excesiva e inadecuada; por la desordenada regulación gubernamental; una flota obsoleta y los altos costos de producción. Ello ha afectado el desempeño de la actividad y ha generando una disminución de la rentabilidad, desempleo y el deterioro en la calidad de vida de la población.

Respecto a la pesca ribereña que se practica en esta zona, el problema principal sigue siendo el ordenamiento pesquero, mismo que tiene su origen en la nula capacitación a los pescadores; a la ineptitud de las instituciones que han generado un malestar en los pescadores; a los trámites excesivos y al reducido personal de vigilancia. Lo anterior ha tenido efectos desfavorables, ya que se han venido agotando los recursos disponibles. Esta es una situación ligada a la participación de los pescadores de otras regiones que compiten por los recursos y terminan por acabar con las fuentes de empleo en esa comunidad.

En el caso de la localidad de Yavaros, perteneciente al municipio de Huatabampo (DDR-Navojoa), la producción también se realiza en las modalidades de pesca de altamar y pesca ribereña.

Para la pesca de altamar, el principal problema que refirieron los participantes en el taller fue la rentabilidad decreciente de la actividad, cuyas causas se vinculan, directamente, con problemas en la comercialización; incremento en los costos de operación; descenso en los volúmenes de captura; y un pobre apoyo gubernamental. Lo anterior ha tenido un impacto negativo en el desarrollo de la actividad, propiciando un deterioro de las embarcaciones y la disminución de la flota pesquera.

Con relación a la pesca ribereña, la producción se ha limitado por la utilización de equipo de pesca que es muy poco, y en mal estado. Se constituye así el problema

primordial que aqueja a este segmento de pescadores. Las causas asociadas al problema son los raquíticos ingresos de los pescadores que afectan su capacidad para invertir en equipo moderno; el alto costo de los insumos, y a que no hay permisos y financiamiento para la pesca. Todo ello ha provocado la pérdida de competitividad, descenso en los volúmenes de producción, así como problemas de contaminación por la utilización de equipo inadecuado.

## 2.20 Subsector acuícola

La producción acuícola en Sonora no se ha desarrollado plenamente, a pesar de la amplia disponibilidad de recursos que podrían potenciar el crecimiento de la actividad. Actualmente, las explotaciones acuícolas en el estado se circunscriben a unas cuantas regiones y municipios de la entidad. Sin embargo, en su mayor parte, éstas aún no se han podido consolidar, debido a diversos aspectos que han limitado el surgimiento de nuevas empresas y la posibilidad de generar mayores volúmenes de producción.

### *2.20.1 Región Sierra Alta/Moctezuma*

En esta región, la acuacultura no se ha realizado cabalmente ya que existen diversos problemas que han provocado el estancamiento de la producción. Sobresale, como problema principal, el desconocimiento de especies nativas con potencial de explotación en la región, según expresaron los productores participantes. Existen diversos factores interrelacionados que han influido de manera determinante, los más importantes: las pocas investigaciones sobre especies nativas; la burocracia en los trámites; la escasa difusión de la actividad acuícola; financiamiento o programas adecuados para la región; desorganización en la explotación acuícola, así como el desconocimiento en la explotación de las especies. Los efectos generados por ese problema central han condicionado el estancamiento del sector acuícola; el desinterés del productor; introducción de especies exóticas no productivas y un bajo consumo per cápita de alimentos procedentes de la producción acuícola.

### *2.20.2 Región Costera/Hermosillo, Puerto Peñasco*

El problema central para el sector acuacultura de la zona de Hermosillo radica en los altos costos de producción en este tipo de explotaciones, el cual está ligado con el aumento en los costos de los insumos; con problemas en la comercialización; acceso difícil a créditos del gobierno del gobierno; y caminos deteriorados hacia las granjas. Ello ha traído consigo la caída en la densidad de siembra; menor nivel de utilidad y la disminución del empleo contratado.

En Puerto Peñasco, uno de los grandes problemas que enfrentan los productores es el burocratismo en los trámites, originado por la lentitud de los trámites; en la deficiente capacitación del personal de las instituciones de gobierno; en un favoritismo en los apoyos gubernamentales hacia otros sectores; y en un difícil acceso al crédito de la banca comercial. Ello ha provocado la disminución de la productividad; así como un difícil acceso al financiamiento y una ineficiencia en las instituciones vinculadas al sector.

### *2.20.3 Región Río Sonora/Huépac*

En la región del Río Sonora, la producción acuícola se ha estancado debido a una serie de restricciones. Se enfrenta, como problema principal, la dificultad para acceder al crédito. Dicha problemática está relacionada con los insuficientes apoyos recibidos y una desventaja regional para atraer recursos; dificultades para acceder al crédito de la banca privada; y a la poca capacidad para negociar precios con los proveedores. Las consecuencias se han manifestado en una menor capacidad para incorporar mayor valor al producto; retraso del proceso productivo y el cierre de empresas.

### *2.20.4 Región Yaqui – Mayo/Ciudad Obregón*

La producción en la zona del DDR-Obregón se encuentra en una situación difícil, debido a que no se da financiamiento requerido, el cual constituye el principal obstáculo para la continuidad de esta actividad. Entre las causas predominantes de este problema se ubican, de manera directa: los plazos inadecuados para la amortización de los créditos; las dificultades para acceder al crédito; los altos costos y la cobertura inadecuada de los seguros, y la falta de apoyos específicos para esta actividad. Los efectos resultantes de los problemas mencionados se han traducido en el encarecimiento de los insumos por ser vendidos a crédito; en el condicionamiento de la comercialización; en una baja rentabilidad, y en un difícil acceso a la tecnología.

## 2.21 Actividad cinegética en el Estado

Poco más de 725 UMA están registradas como cinegéticas en el estado, de las cuales actualmente cerca de 500 obtuvieron cintillos para la práctica de la cacería. Esta actividad, así como la de ranchos turísticos, ha venido a constituirse en una forma de diversificación de la ganadería. Representa, para los productores, una captación de divisas estimada en cerca de 40 millones de dólares en su última temporada, derrama generada por los diversos servicios asociados a la cacería, incluyendo entre otros

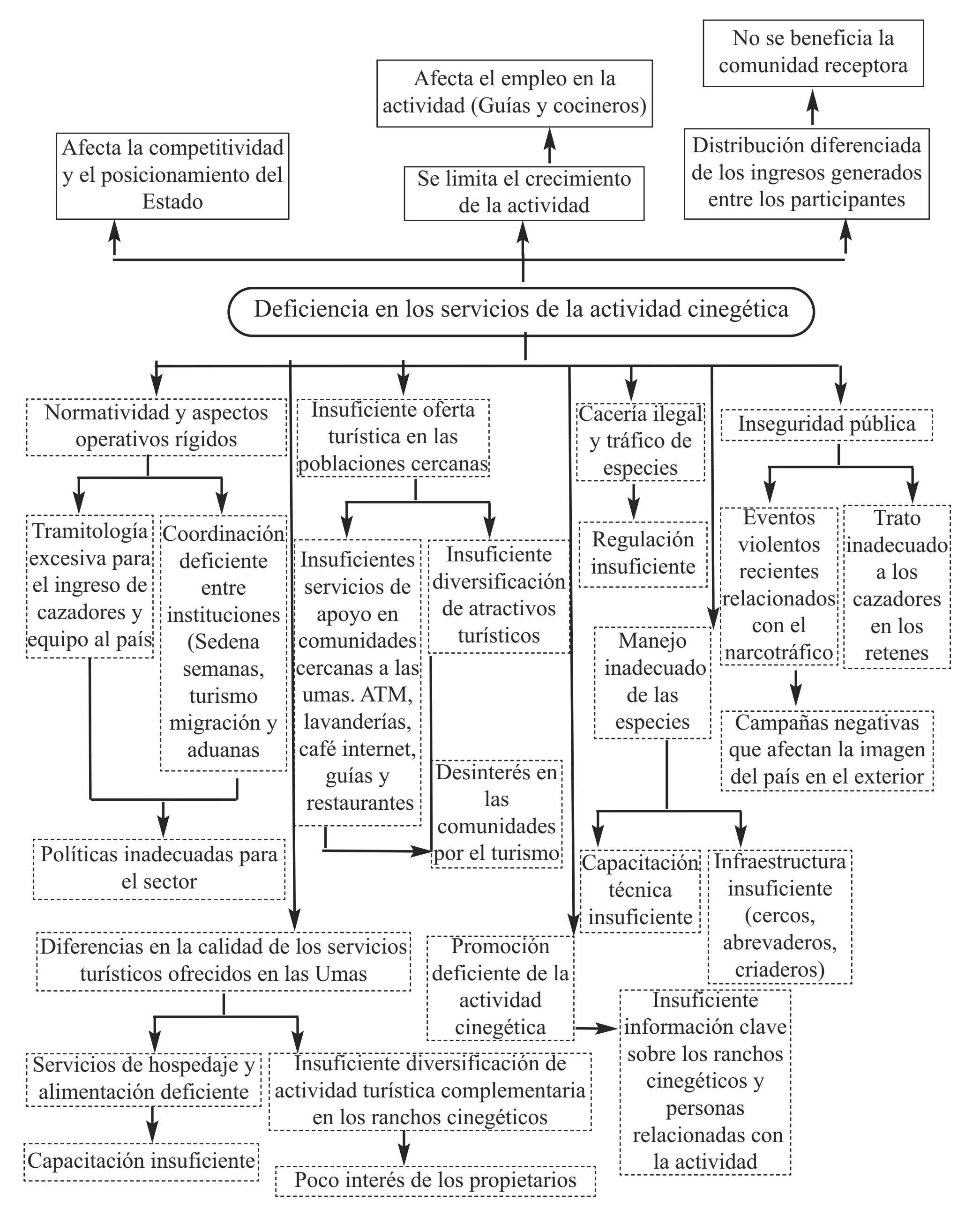
hospedaje, alimentación, transportación proveídos en los ranchos cinegéticos. No obstante, se considera, por parte de representantes de organizaciones cinegéticas, que en el presente año esta industria se ha visto afectada, al igual que otros sectores turísticos, no solamente por la crisis financiera padecida a nivel global, sino también por factores como la percepción de inseguridad pública que se tiene de México a nivel interno y externo.

Se percibe como problema central la deficiencia en la provisión de los servicios que sustentan esta actividad. Las causas principales se identifican en diferentes rubros, resaltando el relativo a normatividad y aspectos operativos considerados como muy rígidos. Esto se expresa en la tramitología excesiva y los tiempos de esper en la internación de los cazadores y su equipo al país. Aunado a ello, se advierte una desvinculación entre las instituciones gubernamentales en relación a la actividad (SEMARNAT, SEDENA, Aduanas, Migración y Turismo). La situación se enraiza en lo que se considera una política inadecuada hacia este sector. Otra causa de primer orden tiene que ver con los distintos niveles de calidad en que se ofrecen los servicios turísticos en las UMA cinegéticas, particularmente hospedaje y alimentación, así como problemas en la diversificación de actividades turísticas complementarias en estos ranchos, que previenen una mayor estadía del visitante, asociada a la falta de capacitación e interés de los propietarios. Afecta también la pobre oferta con respecto a servicios turísticos de apoyo en las comunidades cercanas a las UMA. Del mismo modo se refiere como causa importante, la poca promoción e información de esta actividad y clasificación de los ranchos cinegéticos y personas involucradas. Destaca, asimismo, la cacería ilegal y el tráfico clandestino de especies, exacerbado esto por una vigilancia insuficiente.

Se identifica también como causa un manejo inadecuado de las especies en muchas de las UMA, asociada a una mínima capacitación técnica e infraestructura para la cría y reproducción. Como se indicó, la inseguridad pública es también factor que incide negativamente en el desempeño de esta actividad.

Entre los principales efectos se señala una menor competitividad afecta el posicionamiento del estado con respecto a otras regiones; la inhibición de su crecimiento que se refleja en un menor empleo; la diferenciación en la distribución de los ingresos generados entre los respectivos participantes, así como su escaso impacto en las comunidades receptoras.

Figura 2.32
Árbol de problemas: actividad cinegética en Sonora



## Conclusiones

Al abordar el análisis por sector, se observa que, a nivel regional, los problemas principales son de diversa índole, aunque en algunos municipios y regiones se advirtieron similitudes al momento de identificar los factores centrales que limitan el desarrollo de las actividades productivas. Algunas de esas tendencias se observan al analizar por separado las especificidades de los obstáculos que enfrentan los sectores tanto hacia el interior de las regiones como a nivel intrarregional.

En términos generales, a nivel estado, para el caso de los productores agrícolas participantes en los talleres, puede anotarse como problema central más recurrente que afecta el desempeño de su actividad el de escasez de agua, expresado también como bajos volúmenes de extracción en los pozos de riego, abatimiento del manto acuífero, falta de infraestructura hidráulica. Esta situación negativa se nota en casi todas las regiones y ha impactado directamente, entre otros aspectos, a las áreas sembradas, los volúmenes de producción y la propia rentabilidad de la actividad, hasta llegar en algunos casos al cambio de usos del suelo o el cierre de empresas. Se establecen como causas de ese problema principalmente la sequía que azota al estado desde hace más de una década, la escasa captación de flujo pluvial, la deficiente capacitación en el manejo del agua e infraestructura hidráulica no adecuada.

En relación a los productores de ganado, en las diversas regiones se enfatiza mayormente una problemática vinculada principalmente a la baja rentabilidad de la actividad, referida también como descapitalización del productor y altos costos de producción. Efectos generados por ese grave problema incluyen la baja diversificación productiva y la contracción de la actividad en general. El problema lo causa, de manera fuerte, el incremento en los costos de producción, los bajos precios del producto que a su vez determina el intermediarismo en la comercialización y el insuficiente apoyo gubernamental.

Para los pescadores ribereños se destaca como problema central lo que llaman un deficiente ordenamiento pesquero. Esa situación se ha manifestado significativamente en un mal uso de los recursos del mar, en la pesca ilegal de las especies, descontrol en entrada de embarcaciones de otras regiones que compiten con los pescadores locales, menores volúmenes de producción, hasta llegar al abandono de la actividad, el desempleo y disminución en la calidad de vida. Como causales directas se refieren el insuficiente apoyo gubernamental, la falta de vigilancia y una mala capacitación.

En el caso de la pesca de altamar, se enfatiza una rentabilidad decreciente directamente vinculada con la disminución en el volumen de captura del camarón y el alto costo de combustible, así como la forma en que se comercializa el producto y el apoyo insuficiente por parte del gobierno. Se refleja esta problemática en el no

aprovechamiento de otros nichos de mercado, en el deterioro de las embarcaciones y en la disminución de la flota pesquera particularmente.

Los acuicultores, aunque en mayor o menor medida según las regiones, resaltan problemas asociados con el financiamiento para el desarrollo de la actividad. Como causas principales se refieren el difícil acceso al crédito, los plazos inadecuados para amortizar créditos, la poca accesibilidad a la banca privada y el apoyo insuficiente por parte del gobierno. Los efectos negativos incluyen la baja rentabilidad de la actividad, el difícil acceso a la tecnología y la contracción del proceso productivo.

## Bibliografía

Santos Olga C, Antonio Rodríguez, Elena Gaudioso, Jesús G. Boticario (2004). Cómo gestionar la colaboración en el Marco Lógico Colaborativo en un entorno de aprendizaje adaptativo basado en Web. Grupo de Investigación aDeNu, Depto. Inteligencia Artificial E.T.S. Ingeniería Informática, UNED. Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No.24 (2004), pp. 121-129. ISSN: 1137-3601. © AEPIA (http://www.aepia.dsic.upv.es/).

Ortegón Edgar, Juan Francisco Pacheco, Adriana Prieto (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Área de proyectos y programación de inversiones. ISBN: 92-1-322719-1 LC/L.2350-P; LC/IP/L.259. Naciones Unidas, julio del 2005. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Camacho Hugo, Luis Cámara, Rafael Cascante, Héctor Sainz (2001). El Enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo, Acciones de Desarrollo y Cooperación A.D.C, Fundación CIDEAL. ISBN: 84-87082-17/3 D.L.: M-41850-2001.

Directorios de Sistemas Producto Agrícolas, Pecuarios y Pesqueros del Estado de Sonora.

Directorios de Productores de las regiones Costeras, Sierra alta, Sierra baja, valles de yaqui, mayo, Guaymas y Caborca.

Directorio de presidentes municipales de los municipios del Estado de Sonora.

Directorio de funcionarios de SAGARPA y SAGARHPA Sonora

# Capítulo 3.

# La población afectada por la problemática relevante en el sector rural sonorense

*Luis Huesca Reynoso*
*Carlos Borbón-Morales*
*Arturo Robles Valencia*

## Introducción

El presente capítulo identifica y caracteriza a los grupos socioeconómicos de agentes en el medio rural y pesquero, de tal manera que se realiza una tipificación y se cuantifica a los grupos de la población rural en dos de sus principales entornos: el familiar y el productivo. se identifican las problemáticas de los agentes por medio de un análisis de la estructura ocupacional y familiar con base en los tipos de programas existentes y más relevantes en cuanto su impacto en el bienestar de la población rural de Sonora (PROCAMPO, PROGAN, OPORTUNIDADES y Apoyos productivos). De esta manera, se logra encontrar condiciones para poder determinar su eficacia hacia los grupos vulnerables en el sector rural en el estado de Sonora y se observan las potencialidades que permitan favorecer la actividad económica en el medio rural de manera equilibrada y con un mayor desarrollo.

Posteriormente, se procede a la identificación de las problemáticas de los agentes con base en un análisis de la estructura ocupacional y familiar de su entorno; después se procede a la estimación de la pobreza rural en Sonora y sus regiones. El análisis de la pobreza y su cálculo se lleva a efecto en tres etapas: primero, con la estimación de los pobres para cada región y el total rural en el estado; segundo, con una desagregación de la pobreza por tipos de actividad y grupos de población y, tercero, con la estimación de los costos en su combate, que hipotéticamente lograrían reducirla hasta llevarla a niveles mínimos. En esta sección también se procede a analizar tipos de programas y se determina su eficacia en el combate no sólo de la pobreza rural, sino también en la búsqueda de apoyo hacia los agentes económicos o con unidades productivas en el sector rural sonorense.

### 3.1 Población rural afectada por los problemas identificados y sus características

Es relevante definir primeramente a la población rural y el grado de problemática que presenta. Así se puede observar que 25% de su población es rural al considerar, de acuerdo al INEGI, las zonas con una densidad poblacional inferior a 15 mil habitantes. Por ello se debe dejar en claro que es este el universo al que se refiere la siguiente sección del libro. A continuación se procede a la descripción y los niveles de análisis de la población afectada por los problemas inherentes al sector rural y sus actividades productivas, para después pasar a la descripción de sus características e identificación de las problemáticas imperantes. En este apartado del capítulo se procede a la descripción y cálculo de la pobreza, considerando índices de carencia, rezago y de marginación, los cuáles han sido bien establecidos por instituciones o ficiales con impacto en la política social del país (CONEVAL, 2009).

### 3.2 Aspectos metodológicos y bases de datos

Para realizar el análisis de las problemáticas de los agentes económicos, así como de la población en el sector rural de Sonora, se emplean los Censos Agropecuarios, Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares e México y Sonora (ENIGH), Encuestas Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para los años de 2005 al 2010, así como la información contenida en la base de datos de la encuesta de la Línea de Base 2008 de los Programas de SAGARPA.

Primero se determinan las características socioeconómicas que describan los rasgos y atributos de los grupos de interés que son afectados y una vez que se cuentan con los elementos necesarios, con base en su análisis, se obtienen tabulados con cruces específicos de atributos que definen la relevancia de los grupos focales, tales como: Por niveles educativos, por grupos de edad, por su composición familiar, con base en su giro ocupacional, por su estructura de ingresos, las unidades productivas, el capital y la superficie agrícola disponible, así como la cantidad de embarcaciones, la disponibilidad y variedad de recursos pesqueros y sus condiciones físicas.

En la temática de la estimación de la pobreza rural se utiliza la metodología del Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL, 2009) que introduce canastas básicas de alimentos con costos rurales y canastas más completas para computar la pobreza en sus tres tipos: alimentaria, de capacidades y la patrimonial. El diagnóstico de pobreza se realizará al 2009, año más reciente con encuesta disponible, cómputo que introduce originalidad al tener un componente que refinará su estimación y que no ha sido realizada a la fecha por CONEVAL o alguna otra

institución para las regiones consideradas. Los resultados de la pobreza rural se corroboran con el diagnóstico de CONAPO sobre marginación más reciente en Sonora.

En cuanto a la tipificación y cuantificación de la población focalizada se busca dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué cantidad de población rural está afectada por cada uno de los problemas del medio rural del estado? ¿Qué cantidad de población rural está afectada por los distintos subgrupos que se tipifican al interior de los agentes afectados por los problemas del medio rural del estado? ¿Cuáles son las unidades económicas rurales que son  afectadas por los problemas del medio rural del estado actualmente? ¿Qué cantidad de unidades económicas rurales son afectadas en los distintos subgrupos que se tipifican al interior de los agentes económicos afectados? Por lo anterior, una vez identificados con la tipología previa, se analiza la determinación del grado de incidencia de las problemáticas que aquejan a los grupos focales. Las problemáticas al ser variadas, deberán ser integradas considerando el diagnóstico realizado en los apartados previos de este proyecto, que permitirá alimentar y especificar de forma precisa su incidencia hacia determinados grupos poblacionales en el medio rural y pesquero.

En seguida, se elaboró una caracterización de los grupos de agentes económicos en el entorno laboral rural de tal manera que se analizan los perfiles para cada grupo poblacional y se les diferenció por tipo de sector económico y por ocupación, para determinar la manera en la que los trabajadores rurales se insertan laboralmente y sus actividades de trabajo.

Los impactos de los programas de política pública analizados se enfocan en PROCAMPO, OPORTUNIDADES y APOYOS PRODUCTIVOS. Para ello, se identificó el impacto de las transferencias directas y de apoyo en créditos o estímulos económicos sobre los distintos grupos de hogares en función de su capacidad económica, escolaridad y edad del agente económico. Posteriomente, se cálculo la eficiencia de los recursos que transfiere PROCAMPO, OPORTUNIDADES y otros programas que inciden en el sector productivo rural que reciben los hogares y unidades productivas de su entorno.

Es así como se logró contar con elementos necesarios para detectar adecuadamente los grupos de población que potencialmente pueden ser atendidos por el sector público (federal y estatal) y que incidan en el desarrollo rural del sector productivo agropecuario y pesquero. Esta sección otorga información de primera mano para el diseño y ejecución de las políticas públicas y los programas en apoyo al sector pesquero y agropecuario con una incidencia positiva en el bienestar de las familias sonorenses y los grupos poblacionales que las forman en el entorno rural.

## 3.3 Diagnóstico por hogares e identificación de problemáticas

### *3.3.1 El Sonora rural y sus regiones por atributos del jefe de familia*

En este apartado se procede al análisis de los hogares rurales, de acuerdo con los atributos y las características socioeconómicas que permitirá realizar un diagnóstico adecuado para la evaluación de las problemáticas actuales que los aquejan. En esta medida se busca incidir en las políticas púbicas dirigidas al sector rural por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGARPA) en la búsqueda de una eficiente aplicación de las mismas en el estado de Sonora y sus distintas regiones. Las regiones sonorenses reflejan un grado de heterogeneidad elevado que diferencia el impacto de los programas y por ende, el presente diagnóstico sectorial rescata la esencia de dichas diferencias para que sean consideradas en su exacta dimensión en la formulación de las políticas dirigidas al sector.

A continuación se presenta la distribución de los hogares del sector rural a nivel estatal y por región considerando los atributos del jefe de familia por la edad, su nivel educativo, la ocupación laboral, la rama de actividad donde se desempeña y por su posición en la distribución del ingreso familiar.

### *3.3.2 La estructura de la edad de los jefes de familia rurales*

Considerando la estructura por rangos de edades, se observa para Sonora cómo la cuarta parte de sus hogares se encuentra en la categoría de edad de jefes de familia entre 36 a 45 años. La siguiente categoría con más proporción es la de 66 años y más con 19% del total. El resto de los rangos de edad suman alrededor de 17% (los de 26, 46 y 56, respectivamente), salvo las familias con jefes jóvenes menores a los 25 años con menos de 5% del total a nivel estatal.

Resalta, entonces, cómo en el Sonora rural actual existen hogares con una menor proporción de jefes de familia más jóvenes y con una participación constante en promedio de 23%, tanto para Sonora como sus regiones en el grupo de 36-45 años. Al comparar esta información con el resto de las regiones, se encontró que la región con el porcentaje más alto es la Costera, con una distribución similar a la entidad de 26%, la mayoría de los jefes de familia se encuentran en el rango de 36 a 45 años (cuadros 3.1 y 3.2).

Por regiones, la que refleja un mayor impacto en expulsar a sus residentes es la Sierra Alta, donde no se aprecian jefes de familia en el grupo de edad más joven y un mayor nivel en el grupo de la tercera edad, señal de una mayor salida, no solamente de población sino también de familias, al representar casi 55% del total de jefes de familia en los rangos superiores de 56 años de edad, cuando en Sonora la citada

proporción apenas llega a 37%. Esta evidencia pone de manifiesta una focalización hacia la Sierra Alta que tenga la búsqueda de mejorar el bienestar de las familias localizadas en esa zona con énfasis en población mayor y, seguramente, en reactivar actividades del sector rural que sean tradicionales.

Cuadro 3.1
Distribución de los hogares por edad del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares rurales

| Edades | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| De 19 a 25 | 6,879 | 5,748 | - | 135 | 996 |
| De 26 a 35 | 24,845 | 17,868 | 1,438 | 3,115 | 2,424 |
| De 36 a 45 | 35,822 | 23,847 | 2,429 | 4,808 | 4,738 |
| De 46 a 55 | 23,915 | 15,626 | 1,144 | 2,373 | 4,772 |
| De 56 a 65 | 26,564 | 15,336 | 2,244 | 4,818 | 4,166 |
| De 66 y más | 27,888 | 13,029 | 3,790 | 6,375 | 4,694 |
| Total | 145,913 | 91,454 | 11,045 | 21,624 | 21,790 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.2
Distribución de los hogares por edad del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares Rurales. Valores relativos

| Edades | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| De 19 a 25 | 4.71 | 6.29 | - | 0.62 | 4.57 |
| De 26 a 35 | 17.03 | 19.54 | 13.02 | 14.41 | 11.12 |
| De 36 a 45 | 24.55 | 26.08 | 21.99 | 22.23 | 21.74 |
| De 46 a 55 | 16.39 | 17.09 | 10.36 | 10.97 | 21.9 |
| De 56 a 65 | 18.21 | 16.77 | 20.32 | 22.28 | 19.12 |
| De 66 y más | 19.11 | 14.25 | 34.31 | 29.00 | 21.54 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.51 | 99.99 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

En ambas regiones serranas se cuenta con una distribución de los jefes de familia en el rango de mayor edad (de 66 años y más) con la tercera parte del total de hogares, así como los rangos de 36 a 45 y 56 a 65 con más de 20% cada uno. Son los rangos de 26 y 46 años los que registran el menor porcentaje y donde los jefes de familia de 25 años o menos no figuran en el caso de la Sierra Alta.

La distribución de los hogares en la región de los valles es más homogénea en cuanto a todos los rangos de edades de los jefes de familia que la forman, donde los grupos de edad cuentan con alrededor de 20% del total de hogares, salvo los jefes con 26 años que se integran con apenas algo más de 10% y los de 25 años y menos con menos de 5% del total en esta región.

### *3.3.3 El Sonora rural y sus regiones por nivel educativo*

El nivel educativo es otra dimensión relevante que debe ser considerada en el diagnóstico del sector rural sonorense. Sus familias son lideradas en mayor proporción por jefes con secundaria terminada. Son cerca de 30% en el estado; 32% en la Costera, seguida de la región Valles con 24.3%. Las regiones serranas presentan proporciones no mayores a 19% (cuadro 3.3).

Cuadro 3.3
Distribución de los hogares por nivel educativo del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares Rurales. Valores absolutos

| Educación | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Sin instrucción | 8,121 | 3,926 | - | 1,814 | 2,381 |
| Preescolar | 41,890 | 21,943 | 4,465 | 8,218 | 7,264 |
| Primaria | 36,309 | 21,039 | 3,846 | 5,997 | 5,427 |
| Secundaria | 41,409 | 30,038 | 1,983 | 4,090 | 5,298 |
| Preparatoria | 9,666 | 7,177 | 479 | 1,008 | 1,002 |
| Profesional | 8,518 | 7,331 | 272 | 497 | 418 |
| Total | 145,913 | 91,454 | 11,045 | 21,624 | 21,790 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.4
Distribución de los hogares por nivel educativo del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Educación | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Sin instrucción | 5.57 | 4.29 | - | 8.39 | 10.93 |
| Preescolar | 28.71 | 23.99 | 40.4 | 38.0 | 33.34 |
| Primaria | 24.88 | 23.01 | 34.8 | 27.73 | 24.91 |
| Secundaria | 28.38 | 32.84 | 17.9 | 18.91 | 24.31 |
| Preparatoria | 6.62 | 7.85 | 4.3 | 4.66 | 4.6 |
| Profesional | 5.84 | 8.02 | 2.5 | 2.3 | 1.92 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Llama la atención la proporción de jefes de familia con escolaridad baja en las regiones serranas, donde más de 74% apenas tienen la primaria concluida; proporción seguida por la Valles con 68% y, que para la entidad y la región de la Costa, se ubican en 52% (cuadro 3.4).

### *3.3.4 El Sonora rural y sus regiones por ocupación*

La distribución ocupacional de los jefes de familia rurales es de primordial importancia, al conocer de primera mano a qué se dedican y la manera en la que hacen llegar los recursos necesarios para mejorar las condiciones de vida y el bienestar de sus familias. En los cuadros 3.5 y 3.6 se presentan los valores absolutos y relativos de la estructura ocupacional. Se observa que, tanto a nivel estatal como en las regiones que la componen, la ocupación más relevante es el ser obrero, con porcentajes de ocupación de 55% en la Sierra Baja hasta 68% para la de los Valles, con un nivel de 58.7% para Sonora.

Cuadro 3.5

Distribución de los hogares por ocupación del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares rurales. Valores absolutos

| Ocupación | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Otros | 112 | 112 | - | - | - |
| Obrero | 85,684 | 52,747 | 6,111 | 12,029 | 14,797 |
| Jornalero | 18,098 | 11,881 | 1,904 | 2,942 | 1,371 |
| Trabajador sin pago | 1,992 | 757 | 403 | 694 | 138 |
| Autoempleo | 27,828 | 18,872 | 1,962 | 3,449 | 3,545 |
| Patrón o Jefe | 12,199 | 7,085 | 665 | 2,510 | 1,939 |
| Total | 145,913 | 91,454 | 11,045 | 21,624 | 21,790 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.6

Distribución de los hogares por ocupación del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Ocupación | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Otros | 0.08 | 0.12 | - | - | - |
| Obrero | 58.72 | 57.68 | 55.33 | 55.63 | 67.91 |
| Jornalero | 12.4 | 12.99 | 17.24 | 13.61 | 6.29 |
| Trabajador sin pago | 1.37 | 0.83 | 3.65 | 3.21 | 0.63 |
| Autoempleo | 19.07 | 20.64 | 17.76 | 15.95 | 16.27 |
| Patrón o Jefe | 8.36 | 7.75 | 6.02 | 11.61 | 8.9 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009



La estimación de los costos de pobreza se obtienen de multiplicar el índice porcentual de pobreza patrimonial para cada región por el índice del déficit de la pobreza (PG) respectivo y el umbral rural per cápita definido por Z = 1,282.36 por el tamaño medio de miembros en el hogar (3.98).

Por su parte, los trabajadores en autoempleo y los jornaleros del campo son la segunda ocupación con mayor injerencia en los jefes de familia. Esta fotografía ocupacional se complementa con la realizada a nivel individual para la población ocupada que se presenta en el último apartado de este reporte a nivel de población ocupada, en la cual se observa una mayor participación de la población trabajadora como jornaleros agrícolas.

### *3.3.5 El Sonora rural y sus regiones por rama de actividad*

Al analizar los hogares rurales de Sonora y sus regiones por rama de actividad económica de los jefes de familia se encontró que la mayoría de los hogares se encuentran en las ramas de: agricultura, ganadería, caza y pesca; industria de la transformación; comercio y servicios diversos. Las cuadros 3.7 y 3.8 muestran a la mayoría de los jefes de familia ubicados en la categoría de comercio con cerca de 18% del total estatal, la industria de la transformación así como la de agricultura, ganadería, caza y pesca con 14% cada una y, en menor medida, ramas de la industria extractiva, de la construcción, restaurantes y alojamiento, transportes, servicios profesionales financieros y corporativos, los servicios sociales, gobierno y organismos internacionales con menos de 10% del total estatal de forma respectiva. Lo anterior establece que una característica de la población en condiciones de pobreza de ingresos lo constituye este universo de personas en las comunidades rurales.

Cuadro 3.7
Distribución de los hogares por rama de actividad económica del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares rurales. Valores absolutos

| Rama de actividad | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| 0) No especificado | 112 | 112 | | | |
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | 19,621 | 12,174 | 2,720 | 3,122 | 1,605 |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | 3,006 | 2,322 | 272 | | 412 |
| 3) Industria de la transformación | 20,466 | 13,247 | 1,765 | 2,208 | 3,246 |
| 4) Construcción | 13,757 | 9,432 | 1,416 | 2,133 | 776 |
| 5) Comercio | 26,198 | 16,232 | 1,351 | 4,340 | 4,275 |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | 9,119 | 5,582 | 610 | 1,024 | 1,903 |
| 7) Transportes comunicaciones, correo y almacenamiento | 4,703 | 2,241 | 207 | 1,024 | 1,231 |
| 8) Servicios profesionales, financieros y corporativos | 9,192 | 5,332 | 676 | 901 | 2,283 |
| 9) Servicios sociales | 13,069 | 10,031 | | 1,705 | 1,333 |
| 10) Servicios diversos | 19,542 | 9,895 | 1,897 | 3,715 | 4,035 |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | 7,128 | 4,854 | 131 | 1,452 | 691 |
| Total | 145,913 | 91,454 | 11,045 | 21,624 | 21,790 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.8
Distribución de los hogares por rama de actividad económica del jefe de familia en Sonora y sus regiones, 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Rama de actividad | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| 0) No especificado | 0.08 | 0.12 | | | |
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | 13.45 | 13.31 | 25 | 14.44 | 7.37 |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | 2.06 | 2.54 | 2.46 | | 1.89 |
| 3) Industria de la transformación | 14.03 | 14.48 | 15.98 | 10.21 | 14.9 |
| 4) Construcción | 9.43 | 10.31 | 13 | 9.86 | 3.56 |
| 5) Comercio | 17.95 | 17.75 | 12 | 20.07 | 19.62 |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | 6.25 | 6.10 | 5.52 | 4.74 | 8.73 |
| 7) Transportes comunicaciones, correo y almacenamiento | 3.22 | 2.45 | 1.87 | 4.74 | 5.65 |
| 8) Servicios profesionales, financieros y corporativos | 6.3 | 5.83 | 6.12 | 4.17 | 10.48 |
| 9) Servicios sociales | 8.96 | 10.97 | | 7.88 | 6.12 |
| 10) Servicios diversos | 13.39 | 10.82 | 17.18 | 17.18 | 18.52 |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | 4.89 | 5.31 | 1.19 | 6.71 | 3.17 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Por tal motivo, deben considerarse ampliaciones presupuestales destinadas a los programas ya establecidos, así como a la diversificación de opciones productivas para estas regiones. Se debe incluir, además, capacitación técnica de manera permanente al igual que incrementar tanto el número de personas como la remuneración de los programas de empleo temporal para efectos de establecer un permanente nivel de ingresos dentro de estas poblaciones que permita incidir para mejorar los niveles de pobreza, rezago y marginación derivadas de las limitaciones para acceder a los niveles de satisfacción óptimos por hogar.

Pareciera que al momento de hablar de comunidades rurales estuviésemos relacionando la mayoría de las actividades productivas ligadas al campo, sin embargo, como podemos inferir de las diversos cuadros que a continuación se apreciaran, los referentes de la distribución de ocupaciones por rama de la actividad productiva en lo concerniente a las actividades como la agricultura, ganadería y pesca conforma el tercer lugar con mayor numero de generación de empleos, posterior al primer lugar que ocupa el comercio y el segundo que ocupa la Industria de la transformación.

El sector de servicios diversos ocupa el cuarto lugar; el quinto lo ocupan los servicios sociales; el sexto la construcción; el séptimo los servicios profesionales, financieros y corporativos; el octavo sitio lo ocupan los restaurantes y servicios de alojamiento; el noveno el gobierno y organismos internacionales, el décimo y onceavo, transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento, así como la Industria

extractiva y de la electricidad, respectivamente; y, en doceavo sitio, una mínima representación de actividades no especificadas.

En cuanto al número global de la distribución por ocupación, sobresale el número de obreros y empleados, seguido muy distante, pero en segundo lugar, el autoempleo o cuenta propia. En tercer lugar, el jornalero; el cuarto, en menor proporción a 10%, el patrón o jefe y una cifra inferior de trabajo sin pago que se deriva de apoyos en especie y de familia involucrada en actividades en conjunto entre otros.

Si bien es cierto, como se observa en las cifras de que la agricultura, ganadería y pesca se encuentra con el tercer lugar en generación de empleos, una ampliación en materia de inversión no sólo para aumentar la producción, sino para tecnificar el aprovechamiento de la materia prima permitiría genera una derrama mayor en otras actividades como lo sería el propio comercio, construcción, los servicios profesionales, transporte, comunicación, correo y almacenamiento, servicios diversos, entre otros que serian beneficiados produciendo con ello un efecto multiplicador en pequeña escala muy favorable por consiguiente para cada región.

En la región Costa, que representa el universo más amplio de trabajadores con 91,342 (cuadro 3.9), se puede observar que la distribución por ocupación la encabezan muy ampliamente los obreros y empleados con 62% aproximadamente, seguidos, en segundo término, por el autoempleo o cuenta propia con 21%; en tercer término con 14% de patrón o jefe y 3% restante de trabajadores sin pago (cuadro 3.10).

Cuadro 3.9

Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica, Región Costera 2009. Hogares rurales. Valores absolutos

| Región Costera | Distribución de las Ocupaciones de los Jefes de Familia | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Otros | Obrero, empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o jefe |
| 0) No especificado | 112 | | | | | |
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | | 1,785 | 10,246 | | | 143 |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | | 2,065 | | | | 257 |
| 3) Industria de la transformación | | 9,069 | 1,635 | | 2,090 | 453 |
| 4) Construcción | | 2,119 | | | 5,537 | 1,776 |
| 5) Comercio | | 13,197 | | 394 | 1,335 | 1,306 |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | | 1,833 | | 118 | 3,386 | 245 |
| 7) Transportes comunicaciones, y almacenamiento | | 2,102 | | | 139 | |
| 8) Servicios profesionales, financierosy corporativos | | 3,634 | | 245 | 1,167 | 286 |
| 9) Servicios sociales | | 6,834 | | | 1,407 | 1,790 |
| 10) Servicios diversos | | 6,420 | | | 3,475 | |
| 11) Gobiernoy organismos internacionales | | 3,689 | | | 336 | 829 |
| Total | 112 | 52,747 | 11,881 | 757 | 18,872 | 7,085 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.10
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica,
Región Costera 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Hogares Rurales Región Costera | Distribución de las Ocupaciones de los Jefes de Familia | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Otros | Obrero, Empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o Jefe |
| 0) No especificado | 100% | | | | | |
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | | 3% | 86% | | | 2% |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | | 4% | | | | 4% |
| 3) Industria de la transformación | | 17% | 14% | | 11% | 6% |
| 4) Construcción | | 4% | | | 29% | 25% |
| 5) Comercio | | 25% | | 52% | 7% | 18% |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | | 3% | | 16% | 18% | 3% |
| 7) Transportes comunicaciones, y almacenamiento | | 4% | | | 1% | |
| 8) Servicios profesionales, financierosy corporativos | | 7% | | 32% | 6% | 4% |
| 9) Servicios sociales | | 13% | | | 7% | 25% |
| 10) Servicios diversos | | 12% | | | 18% | |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | | 7% | | | 2% | 12% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

En cuanto a la distribución por actividad económica en esta misma región costera se aprecia, en primer término, de una manera muy destacada, el comercio con 29,823 empleos; en segundo término la industria de la transformación con 13,247 empleos, seguidos por 12,174 empleos generados por la agricultura, ganadería y pesca; en cuarto lugar los servicio sociales con 10,031; en quinto, los servicios diversos con 9,895; en sexto, la construcción con 9,432; en séptimo, restaurantes y servicios de alojamiento, en octavo, servicio profesionales, financieros y corporativos; en noveno, gobierno y organismos internacionales; en décimo y décimo primero, la industria extractiva y de la electricidad, así como el transporte, comunicación, correo y almacenamiento, respectivamente.

En la región Sierra Alta, el nivel de empleo es el más inferior de las cuatro zonas geográficas en las que fue dividido el presente estudio, toda vez que mantiene una ocupación de 11,045 empleos. Los empleos se distribuyen de la siguiente forma. La ocupación que representa el indicador más amplio lo constituye el sector obrero con 57%, aproximadamente, seguido por el autoempleo o cuenta propia con 18%. En tercer término, el jornalero con 17%; en cuarto, el patrón o jefe con 5% y, el quinto, los trabajadores sin pago con 3%, aproximadamente (cuadro 3.12). En cuanto a la rama de actividad económica en esta región como zona única, ya que en ninguna otra región se encuentra en primer lugar la actividad agrícola, ganadera y pesca con 2,720

empleos. En segundo lugar, los servicios diversos con 1,897; en tercero, la industria de la transformación con 1,765; en cuarto, la construcción con 1416; en quinto, el comercio con 1351; en sexto servicio profesionales, financieros y corporativos con 676; en séptimo, restaurantes y servicios de alojamiento con 670; en octavo, la industria extractiva y de la electricidad con 272; en noveno, con 207 el transporte, comunicación, correo y almacenamiento; en décimo y décimo primero, con 131, gobierno y organismos internacionales y con cero los servicios sociales, respectivamente (cuadro 3.11).

En relación a la región Sierra Baja, se puede apreciar que la ocupación es de 21,642 personas, de las cuales, preponderantemente, continúa en primer rango la obrero empleado con poco más de 53%, seguida, en segundo rango, por el auto empleo o cuenta propia con casi 17% En tercero, el jornalero con 13%, aproximadamente; el cuarto, el patrón o jefe con 14% y, por último, los trabajos sin pago con 3%.

En las actividades económicas destacan, en primer término, el comercio con 4,340 trabajadores; en segundo, los servicios diversos; en tercero, la agricultura, ganadería y pesca con 3,122; en cuarto, con 2,208, la industria de la transformación; en quinto, con 2,133, la construcción; en sexto, con 1,705, los servicios sociales; en séptimo, gobierno y organismos internacionales con 1,452. En octavo término se encuentra, con 1,024, el transporte, comunicación, correo y almacenamiento. En noveno término, restaurantes y servicios de alojamiento; en décimo, servicios profesionales, financieros y corporativos con 901; en décimo primero con cero, la industria extractiva y de la electricidad.

Cuadro 3.11
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica, Región Sierra Alta 2009. Hogares rurales. Valores absolutos

| Región Sierra Alta | Distribución de las ocupaciones de los jefes de familia | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Obrero, empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o jefe |
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | 544 | 1,904 | | | 272 |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | 272 | | | | |
| 3) Industria de la transformación | 1,493 | | | 272 | |
| 4) Construcción | 816 | | | 338 | 262 |
| 5) Comercio | 1,220 | | 131 | | |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | | | 272 | 338 | |
| 7) Transportes, comuniciones, correo y almacenamiento | 207 | | | | |
| 8) Servicios profesionales, financieros y corporativos | 338 | | | 338 | |
| 9) Servicios sociales | | | | | |
| 10) Servicios diversos | 1,221 | | | 676 | |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | | | | | 131 |
| Total | 6,111 | 1,904 | 403 | 1,962 | 665 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.12
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica,
Región Sierra Alta 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Región Sierra Alta | Distribución de las ocupaciones de los jefes de familia | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Obrero, empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o jefe |
| 1)Agricultura, ganadería, caza y pesca | 9% | 100% | | | 41% |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | 4% | | | | |
| 3) Industria de la transformación | 24% | | | 14% | |
| 4) Construcción | 13% | | | 17% | 39% |
| 5) Comercio | 20% | | 33% | | |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | | | 67% | 17% | |
| 7) Transportes, comuniciones, correo y almacenamiento | 3% | | | | |
| 8) Servicios profesionales, financieros y corporativos | 6% | | | 17% | |
| 9) Servicios sociales | | | | | |
| 10) Servicios diversos | 20% | | | 34% | |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | | | | | 20% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.13
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica,
Región Sierra Baja 2009. Hogares rurales. Valores absolutos

| Región Sierra Baja | Distribución de las ocupaciones de los jefes de familia | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Obrero, Empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o Jefe |
| 1)Agricultura, ganadería, caza y pesca | 180 | 2,942 | | | |
| 2)Industria extractiva y de la electricidad | | | | | |
| 3)Industria de la transformación | 1,300 | | | 301 | 607 |
| 4)Construcción | 1,058 | | | 848 | 227 |
| 5)Comercio | 2,491 | | 694 | 344 | 811 |
| 6)Restaurantes y servicios de alojamiento | 166 | | | 858 | |
| 7)Transportes, comuniciones, correo y almacenamiento | 1,024 | | | | |
| 8)Servicios profesionales, financieros y corporativos | 751 | | | 150 | |
| 9)Servicios sociales | 1,705 | | | | |
| 10)Servicios diversos | 2,767 | | | 948 | |
| 11)Gobierno y organismos internacionales | 587 | | | | 865 |
| Total | 12,029 | 2,942 | 694 | 3,449 | 2,510 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.14
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica,
Región Sierra Baja 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Región Sierra Baja | Obrero, empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o jefe |
|---|---|---|---|---|---|
| 1)Agricultura, ganadería, caza y pesca | 1% | 100% | | | |
| 2)Industria extractiva y de la electricidad | | | | | |
| 3)Industria de la transformación | 11% | | | 9% | 24% |
| 4)Construcción | 9% | | | 25% | 9% |
| 5)Comercio | 21% | | 100% | 10% | 32% |
| 6)Restaurantes y servicios de alojamiento | 1% | | | 25% | |
| 7)Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento | 9% | | | | |
| 8)Servicios profesionales, financieros y corporativos | 6% | | | 4% | |
| 9)Servicios sociales | 14% | | | | |
| 10)Servicios diversos | 23% | | | 27% | |
| 11)Gobierno y organismos internacionales | 5% | | | | 34% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Para el caso de la región valles (cuadros 3.15 y 3.16), la ocupación es de 21,790 personas, de las cuales, en primer rango la obrero empleado con poco más de 67%, el auto empleo o por cuenta propia con casi 17%; el jornalero con 6%; el patrón o jefe con casi 9%; por último, los trabajos sin pago con 0.6%.

Cuadro 3.15
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica,
Región Valles 2009. Hogares rurales. Valores relativos

| Región Valles | Obrero, empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o jefe |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | | 1,371 | | | 234 |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | 181 | | | 231 | |
| 3) Industria de la transformación | 2,690 | | | 322 | 234 |
| 4) Construcción | 234 | | | 542 | |
| 5) Comercio | 3,768 | | 138 | | 369 |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | 915 | | | 988 | |
| 7) Transportes comunicaciones, correo y almacenamiento | 1,231 | | | | |
| 8) Servicios profesionales, financieros y corporativos | 1,733 | | | 412 | 138 |
| 9) Servicios sociales | 968 | | | | 365 |
| 10) Servicios diversos | 2,386 | | | 1,050 | 599 |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | 691 | | | | |
| Total | 14,797 | 1,371 | 138 | 3,545 | 1,939 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Cuadro 3.16
Distribución de las ocupaciones por rama de actividad económica, Sonora 2009.
Hogares rurales. Valores relativos. Región Valles

| | Obrero, Empleado | Jornalero | Trabajador sin pago | Autoempleado o cuenta propia | Patrón o Jefe |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Agricultura, ganadería, caza y pesca | | 100% | | | 12% |
| 2) Industria extractiva y de la electricidad | 1% | | | 7% | |
| 3) Industria de la transformación | 18% | | | 9% | 12% |
| 4) Construcción | 2% | | | 15% | |
| 5) Comercio | 25% | | 100% | | 19% |
| 6) Restaurantes y servicios de alojamiento | 6% | | | 28% | |
| 7) Transportes comunicaciones, correo y almacenamiento | 8% | | | | |
| 8) Servicios profesionales, financieros y corporativos | 12% | | | 12% | 7% |
| 9) Servicios sociales | 7% | | | | 19% |
| 10) Servicios diversos | 16% | | | 30% | 31% |
| 11) Gobierno y organismos internacionales | 5% | | | | |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

En las actividades económicas destacan, en primer término, el comercio con 4,275 trabajadores; en segundo, los servicios diversos con 4,035; en tercero, la industria de la transformación con 3,246; en cuarto los servicio profesionales, financieros y corporativos con 2,283; en quinto los restaurantes y servicios de alojamiento con 1,903; en sexto la agricultura, ganadería y pesca con 1,605; en séptimo los servicios sociales con 1,333; en octavo el transporte, comunicación correo y almacenamiento con 1,231; en noveno la construcción con 776; en décimo gobierno y organismos internacionales con 691; y por último la industria extractiva y de la electricidad con 412.

Una fotografía importante de la situación económica y el bienestar es la manera en cómo se distribuyen los ingresos de las familias rurales, al mostrar la manera en la que se encuentra la riqueza generada en la entidad y su respectivas regiones que la componen. Al añadir los grupos por edad del jefe de familia permite comprender el esfuerzo que cada hogar lleva a cabo y su posición en la etapa de su vida activa.

Los cuadros 3.17 y 3.18 muestran información referente a la distribución rural de los ingresos familiares que se presentan en pesos corrientes trimestrales. Primero, los ingresos promedio reflejan su nivel más bajo cuando nos dirigimos hacia los hogares formados por un jefe joven, donde el grupo más bajo en la distribución rural para Sonora (más pobre) gana 4,527 pesos promedio -1,509 pesos mensuales-, en tanto que el grupo de edad, ubicado en la misma escala del decil uno para los 46 años, gana 6,525 pesos promedio -2175 pesos mensuales-, 1.4 veces más. Es este rango de edad el más alto en la vida activa de los jefes de familia sonorenses. Lo mismo sucede

con las escalas de ingresos más altas, donde los jóvenes perciben ingresos de alrededor de 75,984 pesos, en tanto que los de 46 años de edad obtienen remuneraciones por 94,632 pesos. Si se mide las diferencias dentro del mismo grupo de edad entre el decil más alto y el más bajo (el 10/ el 1), por ejemplo, los de mayores ingresos en la edad de 46 años presentan una distancia de 14.5 veces. Por su parte, el grupo más joven es también el más deteriorado por su situación de baja experiencia laboral, y su brecha de ingresos entre el más alto y el más bajo es de casi 17 veces.

Cuadro 3.17
Ingreso promedio trimestral por deciles y grupos de edad del jefe de familia, Sonora 2009. Ingreso corriente promedio

| Sonora | Rangos de edad | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Decil | 19 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 |
| 1 | 4,527 | 6,897 | 5,586 | 6,525 | 4,795 | 5,170 |
| 2 | 8,390 | 8,940 | 8,684 | 9,641 | 9,122 | 9,388 |
| 3 | 11,967 | 11,509 | 12,003 | 11,590 | 11,299 | 11,303 |
| 4 | 13,656 | 13,893 | 13,890 | 14,193 | 13,776 | 14,105 |
| 5 | 15,557 | 16,640 | 17,033 | 16,537 | 16,294 | 16,740 |
| 6 | 20,925 | 19,745 | 20,230 | 20,324 | 19,503 | 21,015 |
| 7 | 24,190 | 24,832 | 24,805 | 24,368 | 24,711 | 24,792 |
| 8 | 35,220 | 31,270 | 29,983 | 31,498 | 29,705 | 29,468 |
| 9 | 48,662 | 41,134 | 43,735 | 41,158 | 42,166 | 39,611 |
| 10 | 75,984 | 72,046 | 79,215 | 94,632 | 83,288 | 148,091 |
| Total | 25,009 | 23,114 | 30,161 | 31,151 | 26,294 | 38,171 |
| Región Costera | | | | | | |
| 1 | 4527.123 | 6545.25 | 5838.96 | 6581.383 | 4617.481 | 4991.458 |
| 2 | 8214.85 | 9056.476 | 8,563 | 9,305 | 9,117 | 9641.428 |
| 3 | 11967.5 | 11,715 | 11,988 | 11,577 | 11,806 | 11,139 |
| 4 | 13,534 | 14,302 | 13,862 | 13801.3 | 13,646 | 14,060 |
| 5 | 15,557 | 16,510 | 17,039 | 16,183 | 16,374 | 16831.46 |
| 6 | 20,925 | 19,649 | 20,364 | 20,779 | 19,748 | 21,333 |
| 7 | 22,852 | 24,852 | 25,074 | 24,417 | 24,762 | 24,537 |
| 8 | | 31,054 | 28,676 | 31,531 | 29,925 | 30,363 |
| 9 | 48,662 | 40,944 | 44,028 | 41,338 | 37,620 | 39673.08 |
| 10 | 75,984 | 59,821 | 76,037 | 91,248 | 77,419 | 101,974 |
| Total | 222,223 | 234,449 | 251,470 | 266,761 | 245,034 | 274,543 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Región Sierra Alta | | | | | | |
| 1 | | | 7641.18 | | 6,946 | 3,782 |
| 2 | | 8468.92 | 9618.25 | | 9178.007 | 9856.845 |
| 3 | | | | 11549.9 | | 11555.86 |
| 4 | | 14084.6 | 13,584 | | 14427.42 | 14139.9 |
| 5 | | | 18022.1 | | | |
| 6 | | | | | 19609.54 | 19231.46 |
| 7 | | | 23357.42 | 22471.85 | | 23974.05 |
| 8 | | | | | 27648.03 | 30,105 |
| 9 | | 39115.52 | 41336.3 | 36418.84 | 40350.62 | 37440.04 |
| 10 | | 83498.64 | 72032.76 | 139434.2 | 65567.6 | 72907.06 |
| Total | | 0 | 145,168 | 185,592 | 209,875 | 183,727 |
| Región Sierra Baja | | | | | | |
| 1 | | 6,618 | 4,894 | 6648.117 | 6367.856 | 5779.076 |
| 2 | | 7,796 | 8422.89 | | 8734.784 | 8758.226 |
| 3 | | 10846.9 | 11784.31 | | | 11291.81 |
| 4 | | 13182.25 | 13913.19 | 14108.55 | | 13610.75 |
| 5 | | 16319.05 | 17021.64 | 17038.62 | 16054.73 | 17073.98 |
| 6 | | 21463.53 | 20450.23 | 19097.71 | 18933.56 | 21326.61 |
| 7 | | 24675.76 | 23788.53 | 25411.84 | 24517.87 | 22885.95 |
| 8 | 35219.56 | 33162.16 | 31110.42 | 30747.11 | | 27496.73 |
| 9 | | 42803.34 | 41205.2 | 41,116 | 45566.89 | 40959.61 |
| 10 | | 65815.34 | 112,649 | 97,141 | 104001 | 81,555 |
| Total | 35,220 | 242,682 | 285,239 | 251,309 | 224,177 | 250,738 |
| Región Valles | | | | | | |
| 1 | | 7191.45 | 5044.724 | 6114.755 | 4460.068 | 5618.659 |
| 2 | 8530.868 | 9229.199 | 9926.96 | 10060.53 | 9752.237 | 9256.804 |
| 3 | | 10890.61 | 12171.27 | 11764.29 | 10889.38 | 11579.39 |
| 4 | 14115.77 | 13068.41 | 14542.12 | 14958.9 | 13769.84 | 14650.23 |
| 5 | | 18150.14 | 16727 | 16992.4 | 16408.56 | 15969.61 |
| 6 | | | 20038.01 | 19852.75 | 19064.59 | 20030.76 |
| 7 | 25694.74 | | 22897.3 | 23789.51 | | 26229.42 |
| 8 | | | 33136.09 | 31651.47 | 29729.9 | 30552.9 |
| 9 | | | | 41,900 | 42059.17 | 37152.2 |
| 10 | | | | | | 614,322 |
| Total | 48,341 | 58,530 | 134,483 | 177,085 | 146,134 | 785,362 |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

En la región de la Costa, el rango de 46 a 55 años de edad es el más favorecido, ya que el mercado les premia con promedios que van desde 31,151 pesos en el primer decil hasta 91,248 pesos promedio en el trimestre. La región de los Valles registra un comportamiento similar para el mismo rango de edad, con el mayor nivel de ingresos promedio familiar, sólo que los grupos bajos de ingreso apenas presentan un valor de 6,114 pesos, promedio similar al del sector rural en la entidad, hasta cerca de 42 mil pesos para los deciles altos.

En cuanto a la participación en el ingreso rural y su distribución, el cuadro 50 indica que para Sonora los rangos de edad de 36 a 45 y de 46 a 56 son más desiguales, donde 20% más alto concentra más de 24% y hasta 29% del ingreso familiar generado en su sector rural, y una distribución más homogénea en los grupos más vulnerables, sin embargo, como se detectó, con menores niveles de ingresos promedio.

La región de la Costa presenta una de las mayores desigualdades con 36% de concentración en 20% más alto dentro del grupo de 36 a 45 años de edad. Sin embargo, lo que sucede para la región de la Sierra Alta lo es para el grupo de 26 a 35 años, con hasta 67% de concentración en el ingreso. Llama la atención que la distribución en la Sierra Baja se concentra su ingreso en el decil 8, en tanto que para la región de los Valles muestra la mejor distribución en cuanto al sector rural se refiere, donde los grupos de ingresos altos no muestran porcentajes de concentración que reflejen signos de preocupación. La región de la sierra baja indica un grado de concentración con un patrón inverso al esperado.

Cuadro 3.18
Distribución del ingreso corriente por deciles de hogares rurales y edad del jefe, Sonora 2009. Valores relativos

| Sonora | Rangos de edad | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Decil | 19 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 |
| 1 | 7% | 4% | 5% | 10% | 16% | 14% |
| 2 | 12% | 9% | 9% | 4% | 9% | 13% |
| 3 | 17% | 16% | 8% | 13% | 3% | 16% |
| 4 | 22% | 9% | 11% | 4% | 10% | 7% |
| 5 | 2% | 10% | 12% | 5% | 9% | 7% |
| 6 | 12% | 11% | 7% | 12% | 10% | 11% |
| 7 | 7% | 12% | 9% | 11% | 13% | 6% |
| 8 | 2% | 15% | 10% | 15% | 9% | 4% |
| 9 | 3% | 10% | 13% | 11% | 9% | 5% |
| 10 | 16% | 5% | 16% | 13% | 12% | 17% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Región Costera | | | | | | |
| 1 | 9% | 1% | 2% | 10% | 19% | 6% |
| 2 | 6% | 5% | 12% | 4% | 4% | 14% |
| 3 | 20% | 16% | 7% | 14% | 3% | 19% |
| 4 | 21% | 7% | 10% | 2% | 9% | 8% |
| 5 | 2% | 11% | 10% | 5% | 8% | 3% |
| 6 | 14% | 15% | 3% | 12% | 11% | 16% |
| 7 | 4% | 15% | 12% | 11% | 18% | 3% |
| 8 | 0% | 18% | 8% | 12% | 12% | 4% |
| 9 | 4% | 8% | 17% | 13% | 4% | 2% |
| 10 | 19% | 2% | 19% | 18% | 11% | 25% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Región Sierra Alta | | | | | | |
| 1 | | 0% | 11% | 0% | 6% | 21% |
| 2 | | 19% | 5% | 0% | 27% | 7% |
| 3 | | 0% | 0% | 59% | 0% | 20% |
| 4 | | 14% | 39% | 0% | 12% | 18% |
| 5 | | 0% | 9% | 0% | 0% | 0% |
| 6 | | 0% | 0% | 0% | 6% | 5% |
| 7 | | 0% | 5% | 11% | 0% | 7% |
| 8 | | 0% | 0% | 0% | 9% | 5% |
| 9 | | 29% | 9% | 11% | 18% | 9% |
| 10 | | 38% | 22% | 18% | 21% | 7% |
| Total | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Región Sierra Baja | | | | | | |
| 1 | 0% | 6% | 7% | 21% | 7% | 24% |
| 2 | 0% | 6% | 5% | 0% | 15% | 12% |
| 3 | 0% | 13% | 8% | 0% | 0% | 5% |
| 4 | 0% | 11% | 3% | 15% | 0% | 2% |
| 5 | 0% | 10% | 19% | 6% | 13% | 15% |
| 6 | 0% | 5% | 13% | 16% | 8% | 6% |
| 7 | 0% | 11% | 3% | 15% | 15% | 5% |
| 8 | 100% | 12% | 25% | 16% | 0% | 6% |
| 9 | 0% | 21% | 6% | 6% | 23% | 12% |
| 10 | 0% | 5% | 11% | 6% | 19% | 11% |
| Región Valles | | | | | | |
| 1 | 0% | 19% | 17% | 8% | 19% | 15% |
| 2 | 46% | 32% | 5% | 10% | 10% | 14% |
| 3 | 0% | 23% | 13% | 7% | 12% | 17% |
| 4 | 32% | 17% | 11% | 5% | 25% | 4% |
| 5 | 0% | 10% | 15% | 9% | 10% | 10% |
| 6 | 0% | 0% | 26% | 16% | 10% | 9% |
| 7 | 22% | 0% | 5% | 8% | 0% | 15% |
| 8 | 0% | 0% | 8% | 31% | 10% | 4% |
| 9 | 0% | 0% | 0% | 8% | 4% | 3% |
| 10 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 10% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH muestra Sonora, encuesta publicada en 2009

Los hogares con jefes en los rangos de 26, 36 y 46 años de edad, para la región de la costera, exhiben una distribución más próxima a la del estado y de aquella para la distribución total del ingreso familiar, donde el ingreso es creciente de acuerdo con la edad y también con el decil respectivo. Los hogares tienen en promedio una participación en el ingreso total de entre 4% y 15% en el decil más bajo y, a medida que el decil es mayor, llega su participación a un rango de entre 17% y 25% en el ingreso familiar total.

Los grupos de 26 a 56 años de edad en las regiones de Valles muestran una participación reducida en los deciles más altos. Concentran su mayor participación en los deciles medios. En cuanto a los grupos de ingreso para las regiones de la sierra se observa un patrón similar: nula participación en los hogares liderados por un jefe joven en el grupo de 19 años de edad. Esta participación aumenta cuando se pasa a los grupos de edad más altos, con el nivel más alto en el grupo de edad más joven y una participación de 24%.

### 3.4 Síntesis del diagnóstico por hogares e identificación de las problemáticas

Las familias rurales, son lideradas en mayor proporción por jefes que cuentan con la secundaria terminada, cerca de 30% en el Estado, 32% en la región Costera, seguida de la región Valles con 24.3%. Las regiones serranas presentan proporciones no mayores a 19%. Llama la atención la proporción de jefes de familia con escolaridad baja en las regiones serranas, donde más de 74% apenas tienen la primaria concluida, proporción que es seguida por la Valles con un 68%, y que para la entidad y la región de la Costa se ubican en 52%. Aquí, la aplicación de políticas para mejorar la cobertura educativa reflejan un avance significativo en cuanto al segmento de edad de 36 a 45, 26 a 35 y 19 a 25, toda vez que los niveles de analfabetismo en cada grupo se observan considerablemente a la baja, lo cual incide en los aumentos considerables en la instrucción preescolar, primaria y secundaria. Lo anterior ha permitido incrementar de manera menor, pero no por eso menos importante, el número de alumnos a nivel preparatoria y profesional en comparación con los grupos de 46 a 55, 56 a 65 y 66 en adelante.

La región Costa, por ser la que concentra la mayor población escolar, contiene un número más elevado de analfabetismo en comparación con las regiones Valles, Sierra alta y baja, con énfasis en los grupos de 56 a 65 y 66 años en adelante, sin embargo, también existe un incremento de cobertura educativa en los segmentos de 19 hasta 55 años.

La Región Sierra Alta, que representa el sector con menor universo de educandos, tiene un grado de escolaridad muy amplio a nivel preescolar y primaria en casi la totalidad de los grupos de edad. Sin embargo, se aprecia una baja considerablemente hasta de 10% de cobertura a nivel de instrucción secundaria salvo una pequeña excepción en los rangos de 26 a 35 y 36 a 45 en donde aún se observa una ligera participación dentro del nivel preparatoria. Con ello se infiere que los requerimientos para sufragar las necesidades de manutención familiar incrementan la deserción escolar a estos niveles de una manera muy amplia. La información anterior

se debe constituir en un indicador que permita a las políticas públicas, relacionadas con el sistema educativo, elevar los niveles de apoyo en materia de ampliación de cobertura de becas en pago en efectivo, de asistencia alimentaria y de salud, así como la creación de empleos, para que amplíen las bases de programas y subsidios que permitan a las familias serranas compensar la falta de ingresos y así mismo ampliar los apoyos a diversos requerimientos para las actividades productivas en estos sectores.

La Región Sierra Baja demuestra, a nivel preescolar y primaria, una gran cobertura educativa en todos sus grupos en términos generales. A partir de la instrucción secundaria solamente los rangos de 26 a 35 y 36 a 45 muestran una continuidad razonable para el tipo de nivel educativo, tomando en cuenta que la generalidad de la deserción escolar se da en esta etapa. Ello demuestra la cobertura administrativa de la región a diferencia de la sierra alta, sin embargo, la continuidad a nivel preparatoria, por parte de los escolares, es considerablemente inferior al igual que la instrucción profesional.

La región Valles, tal y cual se ha observado en el reflejo de la cobertura educativa a nivel preescolar, primaria y secundaria de manera casi general en las demás regiones, los grupos objetivos de dichas políticas que abarcan los rangos de edad de 19 a 25, 26 a 35, 36 a 45, demuestran un incremento y una permanencia desde los niveles preescolar, primaria y secundaria. Se aprecia cómo en el resto hay grados descendentes a partir de la instrucción preparatoria y profesional. El promedio general de instrucción educativa en las regiones rurales acabadas de exponer en los cuadros que preceden es preponderantemente el nivel de secundaria.

En los aspectos de política y apoyo con recursos económicos, deben considerarse ampliaciones presupuestales destinadas a los programas ya establecidos, así como a la diversificación de opciones productivas para estas regiones. Incluir, además capacitación técnica de manera permanente, al igual que incrementar tanto el número de personas como la remuneración de los programas de empleo temporal. Así se puede establecer un flujo constante de ingresos que permita incidir para la reducción de la pobreza, rezago y marginación derivadas de las limitaciones para acceder a los niveles de satisfacción óptimos por hogar, como se muestra en la siguiente sección del diagnóstico.

### 3.5 Pobreza rural e indicadores de carencia y marginación

A continuación se muestran las estimaciones de la pobreza rural para Sonora con una descomposición relativa de su problemática en el entorno rural por regiones. Se implementa con base en la metodología del Consejo Nacional de la Evaluación de la

Política Social (CONEVAL). Los umbrales para determinar la pobreza son tomados de los estudios de CONEVAL y se presentan en el cuadro 3.19 en ingresos per cápita familiar mensuales, así como también convertidas a ingresos individuales. Se observa en los resultados que la pobreza total en Sonora afecta recientemente a un 43.7%, que resulta de calcular la pobreza patrimonial.

Cuadro 3.19
Umbrales de pobreza en el sector rural según CONEVAL, 2009.
(Pesos corrientes de 2008)

| Rural* | Hogar | Individuos |
|---|---|---|
| Alimentaria | 706.69 | 2,819.69 |
| Capacidades | 835.52 | 3,333.72 |
| Patrimonio | 1,282.36 | 5,116.65 |

* Línea considerando tamaño familiar 3.99 miembros
Fuente: CONEVAL, 2009 con información del Banco de México y de la ENIGH

Del 43.7% de pobreza rural total en el estado (cuadro 3.20), se detecta que 19.7% de los hogares rurales son afectados por la pobreza alimentaria y, por su parte, la pobreza de capacidades se ubicó en 24%. Por regiones la más afectada es la Valles, al ubicarse con 58.7% de los hogares en pobreza de patrimonio. Sin embargo, en participación con respecto de la pobreza total, no es esta región, sino la costera la que contribuye con mayor número de pobres, con hasta 60.6% en términos relativos lo que implica una mayor participación de hogares en dicha situación en la entidad. Le siguió la región Valles con 20% de la contribución, la Sierra Baja con 12.8% y finalmente la Sierra Alta con 6.5% lo que sumaría al total de la población dentro de esta situación.

La pobreza alimentaria afecta en mayor medida a la región Valles con 25%, luego la costera con 19.7%, seguida de la región Sierra Alta y la Sierra Baja con 16.5% y 15.8%, respectivamente. Las estimaciones de la pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonial en el área rural del estado de Sonora y su descomposición, entendida ésta como la contribución de la pobreza de cada región en el total, nos demuestra que la región Valles representa 58.7% de los hogares rurales, contribuyendo con 20.06% de los hogares en pobreza. Es la región costera la que en términos de hogares contribuye al total rural del estado con 60.67% con un nivel de pobreza de 42.35%. Sin embargo, las regiones de la sierra alta y sierra baja son las que presentan menores porcentajes de hogares pobres con 38.05 y 37.44%, así como una baja contribución de los hogares en el área rural del estado con 6.58% y 12.68%, respectivamente.

Cuadro 3.20
Pobreza rural en Sonora y descomposición por regiones (Porcentaje)

| Sonora | Índice FGT por tipo de pobreza y regiones | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Región | Alimentaria | Contribución relativa | De capacidades | Contribución relativa | Patrimonial | Contribución relativa |
| Región Costera | 19.7 | 62.7 | 23.8 | 60.9 | 42.4 | 60.7 |
| | (-0.028) | (0.049) | (0.029) | (0.044) | (0.034) | (0.033) |
| Región Sierra Alta | 16.5 | 6.3 | 23.9 | 7.4 | 38.1 | 6.6 |
| | (0.053) | (0.022) | (0.062) | (0.022) | (0.070) | (0.015) |
| Región Sierra Baja | 15.9 | 12 | 20.6 | 12.5 | 37.4 | 12.7 |
| | (0.033) | (0.027) | (0.037) | (0.025) | (0.044) | (0.019) |
| Región Valles | 25.1 | 19 | 31.6 | 19.3 | 58.8 | 20.1 |
| | (0.042) | (0.036) | (0.045) | (0.032) | (0.048) | (0.024) |
| Total | 19.7 | 100 | 24.0 | 100 | 43.7 | 100 |
| | (0.020) | (0.000) | (0.021) | (0.000) | (0.024) | (0.000) |

*Los errores estándar están entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

Es relevante para el diagnóstico observar que las estimaciones de pobreza rural en Sonora y sus regiones por ocupación tomando como unidad de análisis al jefe de familia, como se observa en el cuadro 53, el cual indica que para los jefes de familia del Sonora rural por ocupación el nivel de pobreza se concentra en los trabajadores sin pago con 66.6% y una contribución de 2.07% de los jefes de familia en este rubro; seguido del patrón o jefe con 59.07%, con una contribución del 11.28%. Sin embargo, la mayor contribución se centra en 57.55% de los jefes de familia en la ocupación de obrero-empleado, con una pobreza del 42.88%.

Cuadro 3.21
Déficit de pobreza y montos requeridos para su combate en Sonora y descomposición por regiones (Porcentaje y pesos por año). Índice FGT = 1 y z = 1,282.36 pesos (pobreza patrimonial y regiones)

| Región | Patrimonial (PG) | Contribución relativa | Hogares pobres | Montos | Contribución relativa |
|---|---|---|---|---|---|
| Región Costera | 17.57 | 60.8 | 38,776 | 417,267,543 | 57.8 |
| Región Sierra Alta | 16.34 | 6.8 | 4,208 | 42,113,082 | 5.8 |
| Región Sierra Baja | 16.2 | 13.2 | 8,087 | 80,241,110 | 11.1 |
| Región Valles | 23.2 | 19.1 | 12,813 | 182,052,573 | 25.2 |
| Total | 18.1 | 100 | 63,885 | 721,674,309 | 100.0 |

*Los errores estándar están entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

Los requerimientos de la pobreza se representan en pesos anualizados en el cuadro 54 y fueron calculados con la información del cuadro 3.21.[4] Se obtiene que existe un déficit medio de la pobreza por el orden de 18.1%. En otras palabras, a las familias sonorenses rurales les falta 18.1% de ingresos en promedio para poder salir de la situación de pobreza. Al convertir el porcentaje a números absolutos se calcula que el monto requerido en el estado para la zona rural es por el orden de los 721.6 millones de pesos (mdp). Para tener una idea del volumen de recursos requeridos, si el programa Oportunidades transfirió 411 mdp en el año 2006 en toda la entidad sonorense, representaría actualmente casi 1.8 veces la necesidad de recursos al compararlo con el ejercido en Sonora en ese mismo año (Bracamontes, et al.., 2009: 79). De acuerdo con información de la propia encuesta ENIGH para Sonora, Oportunidades registró 205 mdp por este rubro de transferencia en la zona rural, lo que resultaría en un mayor requerimiento de recursos, al representar 3.5 veces más el déficit de la pobreza actual para 2008.

La evidencia muestra cómo la región de la Costa se lleva la mayor cantidad de requerimiento de recursos al tener mayor cantidad de población en situación de pobreza, con más de la mitad, lo que representa 57.8% y un monto de 417.3 mdp. Por su parte, le sigue la región rural de Valles con 25.2% y un monto por el orden de 182.05 mdp. Las regiones serranas tienen un requerimiento de 122.3 mdp que representa 16.9% restante de los recursos.

### 3.5.1 La pobreza por tipo de ocupación

En la región costera (ver cuadro 3.22) el nivel de pobreza de los jefes de familia por ocupación se concentra en los trabajadores sin pago -por su propia característica al no contar con ingresos por su trabajo- con una contribución cercana a 2% de los jefes de familia. Le sigue el patrón o jefe, que muestra una pobreza estimada de 52.6%, con una contribución dentro de esta región de 9.6%. Aunque la representación del patrón o jefe se dé en un casi 10% de la población su nivel de pobreza es alto en comparación con las otras ocupaciones. Sin embargo, la mayor contribución se centra en 57.70% de los jefes de familia en la ocupación de obrero-empleado, con una pobreza de 42.37%. En este sentido, hay que destacar que el autoempleo contribuye con 16.58% de los jefes de familia con una pobreza estimada en 34.05%. Mientras que la ocupación de jornalero rural presenta una pobreza estimada de 45.15%, con una contribución de 13.84%.

[4] La estimación de los costos de pobreza se obtienen de multiplicar el índice porcentual de pobreza patrimonial para cada región por el índice del déficit de la pobreza (PG) respectivo y el umbral rural per cápita definido por Z = 1,282.36 por el tamaño medio de miembros en el hogar (3.98).

Cuadro 3.22
Pobreza rural en Región Costera por ocupación del jefe de familia

| Región Costera | Índice FGT de pobreza por ocupación del jefe de familia | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ocupación | Alimentaria | Contribución relativa | De capacidades | Contribución relativa | Patrimonial | Contribución relativa |
| Obrero - empleado | 20.9 | 61.1 | 24.3 | 58.8 | 42.4 | 57.7 |
| | (0.038) | (0.077) | (0.039) | (0.069) | (0.045) | (0.051) |
| Jornalero rural | 23.5 | 15.5 | 23.5 | 12.8 | 45.2 | 13.8 |
| | (0.090) | (0.063) | (0.090) | (0.053) | (0.103) | (0.040) |
| Trabajadores sin | 48.0 | 2.0 | 48.0 | 1.7 | 100.0 | 2.0 |
| pago | (0.261) | (0.015) | (0.261) | (0.013) | (0.000) | (0.010) |
| | 13.2 | 13.8 | 17.1 | 14.9 | 34.1 | 16.6 |
| Autoempleo | (0.043) | (0.046) | (0.048) | (0.042) | (0.066) | (0.034) |
| | 19.5 | 7.7 | 36.4 | 11.9 | 52.6 | 9.6 |
| Patrón o efe | (0.105) | (0.045) | (0.125) | (0.050) | (0.124) | (0.031) |
| | 19.7 | 100.0 | 23.8 | 100.0 | 42.4 | 100.0 |
| Total | (0.028) | (0.000) | (0.029) | (0.000) | (0.034) | (0.000) |

*Los errores estándar están entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

Cuadro 3.23
Pobreza rural en Región Sierra Alta por ocupación del jefe de familia

| Región Sierra Alta | Índice FGT de pobreza por ocupación del jefe de familia | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ocupación | Alimentaria | Contribución relativa | De capacidades | Contribución relativa | Patrimonial | Contribución relativa |
| Obrero - empleado | 13.2 | 44.3 | 22.1 | 51.2 | 36.7 | 53.4 |
| | (0.066) | (0.176) | (0.083) | (0.152) | (0.094) | (0.120) |
| Jornalero rural | 0.0 | 0.0 | 14.3 | 10.3 | 42.9 | 19.4 |
| | (0.000) | (0.000) | (0.134) | (0.098) | (0.189) | (0.100) |
| Trabajadores sin | 32.5 | 7.2 | 32.5 | 5.0 | 32.5 | 3.1 |
| pago | (0.313) | (0.072) | (0.313) | (0.050) | (0.313) | (0.031) |
| | 24.4 | 26.3 | 24.4 | 18.2 | 31.1 | 14.5 |
| Autoempleo | (0.147) | (0.160) | (0.147) | (0.118) | (0.152) | (0.082) |
| | 60.6 | 22.2 | 60.6 | 15.3 | 60.6 | 9.6 |
| Patrón o jefe | (0.248) | (0.148) | (0.248) | (0.107) | (0.248) | (0.069) |
| | 16.5 | 100.0 | 23.9 | 100.0 | 38.1 | 100.0 |
| Total | (0.053) | (0.000) | (0.063) | (0.000) | (0.070) | (0.000) |

*Los errores estándar están entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

En la región Sierra Alta, el nivel de pobreza de los jefes de familia por ocupación se concentra en el patrón o jefe con 60.6%, con una contribución de 9.6% de los jefes de familia en este rubro.

Le siguen los jornaleros rurales que muestra una pobreza estimada en 42.8%, con una contribución dentro de esta región de 19.4%. Sin embargo, la mayor contribución se centra en 53.4% de los jefes de familia en la ocupación de obrero-empleado, con una pobreza de 36.7%. En este sentido, es importante destacar que el autoempleo contribuye con 15.51% de los jefes de familia con una pobreza estimada en 31.09%. Mientras que la ocupación de trabajadores sin pago presenta una pobreza estimada de 32.50%, con una contribución de 3.11% (cuadro 3.23).

La región Sierra Baja (ver cuadro 3.24) presenta un nivel de pobreza de los jefes de familia por ocupación que se concentra en el patrón o jefe con 73.30%, con una contribución de 22.72% de los jefes de familia en este rubro. Le sigue el de los trabajadores sin pago que muestra una pobreza estimada en 43.37%, con una contribución dentro de esta región de 03.71%. Sin embargo, la mayor contribución se centra en 45.14% de los jefes de familia en la ocupación de obrero-empleado, con una pobreza de 30.36%. En este sentido, es de destacar que el autoempleo contribuye con 14.26% de los jefes de familia con una pobreza estimada en 33.48%. Mientras que la ocupación de jornalero rural presenta una pobreza estimada del 38.95%, con una contribución del 14.15%.

Cuadro 3.24
Pobreza rural en Región Sierra Baja por ocupación del jefe de familia

| Región Sierra Baja | Índice FGT de pobreza por ocupación del jefe de familia | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ocupación | Alimentaria | Contribución relativa | De capacidades | Contribución relativa | Patrimonial | Contribución relativa |
| Obrero - empleado | 19.3 | 67.5 | 20.8 | 56.0 | 30.4 | 45.1 |
| | (0.049) | (0.104) | (0.050) | (0.098) | (0.056) | (0.074) |
| Jornalero rural | 16.3 | 14.0 | 24.1 | 15.9 | 39.0 | 14.2 |
| | (0.089) | (0.076) | (0.109) | (0.074) | (0.128) | (0.054) |
| Trabajadores sin pago | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 3.7 | 43.4 | 3.7 |
| | (0.000) | (0.000) | (0.212) | (0.037) | (0.249) | (0.026) |
| Autoempleo | 13.5 | 13.5 | 18.3 | 14.1 | 33.5 | 14.3 |
| | (0.074) | (0.074) | (0.085) | (0.067) | (0.106) | (0.051) |
| Patrón o jefe | 6.9 | 5.0 | 18.2 | 10.2 | 73.3 | 22.7 |
| | (0.066) | (0.049) | (0.097) | (0.057) | (0.115) | (0.062) |
| Total | 15.9 | 100.0 | 20.6 | 100.0 | 37.4 | 100.0 |
| | (0.033) | (0.000) | (0.037) | (0.000) | (0.044) | (0.000) |

*Los errores estándar están entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

La región valles (ver cuadro 3.25) presenta un nivel de pobreza de los jefes de familia por ocupación que se concentra en el autoempleo con 64%, con una contribución de 17.71% de los jefes de familia en este rubro. Le sigue el del patrón o jefe que muestra una pobreza estimada en 63.8%, con una contribución dentro de esta región de 9.6%. Sin embargo, la mayor contribución se centra en 66.3% de los jefes de familia en la ocupación de obrero-empleado, con una pobreza de 57.4%. En este sentido, es importante destacar que los trabajadores sin pago contribuyen con 1.07% de los jefes de familia del total de la pobreza estimada. Mientras que la ocupación de jornalero rural presenta una pobreza estimada de 48.8%, con una contribución de 5.22% del total de pobres en la región referida.

Es preocupante como la pobreza afecta a los patrones o jefes de unidades productivas en la región del Valle (penúltimo renglón del cuadro 3.26) con 35.6%, 45% y 64% en la pobreza alimentaria, por capacidades y patrimonial.

Cuadro 3.25
Pobreza rural en Región Valles por ocupación del jefe de familia

| Región Valles | Índice FGT de pobreza por ocupación del jefe de familia | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ocupación | Alimentaria | Contribución relativa | De capacidades | Contribución relativa | Patrimonial | Contribución relativa |
| Obrero - empleado | 23.5 | 63.6 | 30.3 | 65.2 | 57.4 | 66.3 |
| | (0.050) | (0.094) | (0.055) | (0.083) | (0.059) | (0.060) |
| Jornalero rural | 32.5 | 8.1 | 32.5 | 6.5 | 48.8 | 5.2 |
| | (0.191) | (0.055) | (0.191) | (0.044) | (0.205) | (0.029) |
| Trabajadores sin pago | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 1.1 |
| | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.011) |
| Autoempleo | 24.2 | 15.7 | 30.5 | 15.7 | 64.0 | 17.7 |
| | (0.105) | (0.072) | (0.113) | (0.065) | (0.113) | (0.049) |
| Patrón o jefe | 35.6 | 12.6 | 45.0 | 12.7 | 63.8 | 9.7 |
| | (0.151) | (0.061) | (0.159) | (0.055) | (0.161) | (0.036) |
| Total | 25.1 | 100.0 | 31.6 | 100.0 | 58.8 | 100.0 |
| | (0.042) | (0.000) | (0.045) | (0.000) | (0.048) | (0.000) |

*Los errores estándar están entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

### 3.6 Estimaciones de la pobreza por empleador con unidad productiva

Por su parte, en el cuadro 3.26 se muestran las estimaciones de la pobreza para el agente económico en el entorno rural como patrón o empleador dedicado a las actividades productivas en Sonora utilizando la información de la ENOE. Dos cualidades son de gran relevancia: 1. se observa claramente que los empleadores en

las actividades agropecuarias no se encuentran en situación de pobreza precaria por alimentación y 2. la pobreza patrimonial coloca a los empleadores localizados en la rama agropecuaria en tercer lugar de pobreza relativa en las seis ramas consideradas.

En las actividades económicas, la rama[5] agropecuaria presenta problemas que se acrecientan en la pobreza por capacidades y la patrimonial, con una participación en el total de la pobreza de 11.5% y 19.7%, respectivamente.

Se observa que los trabajadores en situación de mayor pobreza en sus tres tipos son los ubicados en la construcción, con el segmento alimentario en un nivel de hasta 50.8% en la entidad y donde hasta 86% de ellos son pobres por patrimonio. La rama 2 de la manufactura en las zonas rurales solamente se ve afectada en la pobreza por patrimonio; por su parte el comercio rural sonorense también tiene una pobreza solamente en la de patrimonio por 31.7%. Los servicios sí tienen mayor presencia de pobreza debido a su heterogeneidad y grandes diferencias entre las actividades que se realizan en esa rama, con niveles de 10.1%, 22% y 32.4% en los tres tipos de pobreza respectivamente.

Cuadro 3.26

Pobreza rural del empleador con unidades productivas en Sonora

| Sonora | Índice FGT de pobreza del empleador | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rama | Alimentaria | Contribución relativa | De capacidades | Contribución relativa | Patrimonial | Contribución relativa |
| Construcción | 50.8 | 71.0 | 50.8 | 40.6 | 86.0 | 33.4 |
| | (0.235) | (0.257) | (0.235) | (0.210) | (0.138) | (0.1439 |
| Manufactura | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.6 | 11.4 |
| | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.000) | (0.261) | (0.108) |
| Comercio | 0.0 | 0.0 | 19.0 | 11.9 | 31.7 | 9.7 |
| | (0.000) | (0.000) | (0.176) | (0.117) | (0.204) | (0.070) |
| Servicios | 10.1 | 29.0 | 22.0 | 36.0 | 32.4 | 25.8 |
| | (0.103) | (0.257) | (0.147) | (0.192) | (0.184) | (0.125) |
| Agropecuario | 0.0 | 0.0 | 4.9 | 11.5 | 17.4 | 19.7 |
| | (0.000) | (0.000) | (0.052) | (0.113) | (0.134) | (0.134) |
| Total | 9.0 | 100.0 | 15.7 | 100.0 | 32.3 | 100.0 |
| | (0.052) | (0.000) | (0.064) | (0.000) | (0.323) | (0.000) |

*Los errores estándar están entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2008, muestra Sonora.

## 3.7 La marginación, el rezago social y la carencia del sector rural sonorense

Otro apartado de gran relevancia en el entorno rural y que afecta a las unidades productivas y a sus familiares en cuestión es la condición de marginación, entendida

[5] Ramas: 1 Construcción, 2 Manufactura, 3 Comercio, 4 Servicios, 5 Agropecuario.

como un fenómeno estructural originado en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo. Es expresada, por un lado, en la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país y, por el otro, en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios.

La marginación conforma una precaria estructura de oportunidades sociales para los ciudadanos, sus familias y comunidades, y los expone a privaciones, riesgos y vulnerabilidades sociales que a menudo escapan al control personal, familiar y comunitario y cuya reversión requiere el concurso activo de los agentes públicos, privados y sociales.

Al igual que la marginación, el rezago social se entiende como la imposibilidad o falta de acceso a servicios de salud, educación, servicios públicos, como agua, drenaje y luz. Se mide también la inexistencia del equipamiento básico para una vivienda como es: piso de material, excusado, lavadora y refrigerador. Por último, el grado de escolaridad de los habitantes de la localidad. Calcular los índices de marginación y rezago social permite diferenciar en las regiones rurales de estado de Sonora el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

De acuerdo con el II Conteo de Población y Vivienda 2005, el estado de Sonora cuenta con una población de 2,394,861 habitantes de los cuales 21.55% vive en localidades menores de 9,000 habitantes (lo anterior se toma con base en el criterio en el Censo Agropecuario 2007, que se llevó a cabo en localidades menores de 9,000 habitantes), la distribución de la población respecto al total en el área rural, así como los índices de marginación, rezago social y carencias, en las regiones se encuentra en el cuadro 3.27.

Cuadro 3.27
Población e índices de marginación, rezago social y carencia en el sector rural del estado de Sonora

| | Sonora | Rural | Sierra Alta | Sierra Baja | Costera | Valles |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Población | 2,394,861 | 516,200 | 118,101 | 50,188 | 115,091 | 232,820 |
| Índice de marginación | -0.74955 | -0.62128 | -1.04089 | 0.02251 | -0.74024 | -0.52170 |
| | Bajo | Alto | Bajo | Alto | Medio | Alto |
| Índice de rezago social | -0.85668 | -0.66060 | -1.16421 | -0.06507 | -0.74980 | -0.51721 |
| | Muy Bajo | Bajo | Bajo | Medio | Bajo | Bajo |
| Índice de carencia | 15.50 | 34.65 | 25.95 | 46.84 | 33.37 | 36.01 |

Fuente: elaboración propia con información de CONEVAL e INEGI

Cuando en Sonora la marginación es catalogada con nivel bajo, en el entorno rural se aparece como alto. Se observa cómo la región con mayor marginación es la Sierra Baja y la región de Valles, seguida de la Costera con un nivel medio y la Sierra Alta con una marginación baja. En el caso del rezago social, solamente es la Sierra Baja la que se posiciona con un nivel medio, el resto corresponde al nivel bajo o muy bajo. En el tema de la política pública debe continuar el esfuerzo por destinar recursos mejor focalizados a las regiones vulnerables y que en el caso de la región de la Costa cuenta con la mayor de cantidad de población, por ello se procede a evaluar en la sección de programas de política pública en el sector rural, la eficacia de los programas asistenciales y de apoyos productivos.

### 3.8 Síntesis de pobreza rural e indicadores de carencia y marginación

El apartado muestra que la pobreza rural en Sonora afecta a 43.7% de sus hogares actualmente; nivel que no cuenta con recursos suficientes para tener un patrimonio adecuado. Del total de la pobreza rural, 19.7% se encuentra en pobreza alimentaria, ya que sus ingresos no permiten adquirir una canasta alimentaria básica. El 24% restante se halla en pobreza de capacidades, hogares que si satisfacen los requerimientos alimenticios, pero no tienen los recursos suficientes para poder adquirir satisfactores necesarios para mejorar el nivel educativo de sus miembros, así como ropa y medios de transporte. La región más afectada es la Valles con 58.7% de los hogares en pobreza total. En contribución absoluta la de la Costa es la que tiene el mayor número de pobres con 60.6% del total. La pobreza alimentaria afecta en mayor medida a la región Valles con 25%, luego la Costera con 19.7%, seguida de la región Sierra Alta y la Sierra Baja con 16.5% y 15.8%, respectivamente.

La pobreza por ocupación indica que en las actividades económicas de la rama agropecuaria presenta problemas que se acrecientan en la pobreza por capacidades y la patrimonial, con una participación en el total de la pobreza por el orden de 11.5% y 19.7%, respectivamente.

Por su parte, los trabajadores rurales afectados con mayor pobreza en sus tres tipos son los ubicados en la construcción, con el segmento alimentario en un nivel de hasta 51% en la entidad y donde hasta 86% de ellos carece de patrimonio. La rama manufacturera en las zonas rurales solamente se ve afectada en la pobreza por patrimonio. Por su parte el comercio rural sonorense tiene una pobreza solamente en la de patrimonio de 31.7%. Los servicios sí tienen mayor presencia de pobreza debido a su heterogeneidad y grandes diferencias entre las actividades que se realizan en esa rama, con niveles de 10.1%, 22% y 32.4% en los tres tipos de pobreza, respectivamente.

El apartado contiene una estimación de los costos de la pobreza e indica que la región de la Costa se lleva la mayor cantidad de requerimiento de recursos, no debido a su nivel de pobreza, sino por tener mayor cantidad de población en situación de pobreza –la pobreza en proporción es más alta en las regiones de la sierra-, con más de la mitad de los recursos que representan 57.8%, así como un monto por el orden de 417.3 mdp. Le sigue la región de Valles con 25.2% de los recursos y un monto por el orden de 182.05 mdp. Las regiones serranas requieren 122.3 mdp que representan 16.9% restante de los recursos necesarios para erradicar el problema. Precisamente, la estimación previa indica la cantidad de recursos que posiblemente se puedan asignar en el futuro y de los esfuerzos requeridos para ello. Entonces, un apoyo adicional en programas como OPORTUNIDADES y PROCAMPO será de gran utilidad en el objetivo de apoyar en reducir la pobreza en el Sonora rural.

Respecto al rezago social y marginación el panorama observado es: la región con mayor marginación es la Sierra Baja y la región de Valles, seguida de la Costera con un nivel medio y la Sierra Alta con una marginación baja. En el caso del rezago social solamente es la Sierra Baja la que se posiciona con un nivel medio, siendo el resto con un nivel bajo o muy bajo.

### 3.9 Evolución de la estructura laboral del sector rural sonorense

En esta sección se presenta la estructura laboral del sector rural en Sonora y la distribución regional de la Población Ocupada (PO). Se emplea la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) tomando de su base de datos la muestra correspondiente a la zona rural de la entidad. Dicha muestra es representativa y a continuación se muestra en la cuadro 3.28 su distribución y el peso que tiene la muestra con su factor de expansión respectivo hacia las regiones.

Cuadro 3.28
Distribución rural de la población ocupada total en Sonora y sus regiones, 2009

| | Individuos | % |
|---|---|---|
| Sonora (total entidad) | 980,784 | 100.0 |
| Sonora (rural) | 185,485 | 18.9 |
| Regiones | 185,485 | 100.0 |
| Costera | 120,717 | 65.1 |
| Sierra Alta | 14,565 | 7.85 |
| Sierra Baja | 22,437 | 12.1 |
| Valles | 27,766 | 14.97 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

La representatividad de la PO en la encuesta (ENOE) es excelente, donde representa a 19% de las zonas rurales del estado para los trabajadores localizados en zonas por debajo de los 15 mil habitantes. En el Censo Agrícola de INEGI se contabilizaron 43,496 trabajadores subordinados y remunerados para el año 2007, pero laborando solamente en actividades agropecuarias, entonces considerando la PO rural de la ENOE al año de 2009 y con los mismos tipos de trabajadores (información del cuadro 3.29) fue cercana al dato censal con 46,838 individuos.

La mayor proporción se la lleva la región de la Costa con 65.1% del total de los trabajadores rurales, seguida de la Valles con 15%. La sierra Baja es la que ubica el tercer lugar con 12.1% del total de los trabajadores activos y finalmente la Sierra Alta cierra con 7.8% restante. La información es congruente con la obtenida para la estructura de las familias de zonas rurales, donde se detectó que los hogares en la Sierra Alta tienen jefes de familia mayores, de tal suerte que la mano de obra activa que representa la ENOE no tendría que ser superior en términos relativos con respecto del resto de las regiones rurales sonorenses. A continuación en el cuadro 3.29 se presenta la distribución de los ocupados por grupos de edad, para Sonora rural, así como de sus regiones.

Cuadro 3.29
Distribución de ocupados por edades en Sonora y sus regiones, 2009.
Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Edades | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| No especificado | 784 | 647 | 137 | | |
| De 14 a 19 | 12,876 | 7,808 | 1,089 | 1,670 | 2,309 |
| De 20 a 29 | 39,222 | 24,966 | 4,557 | 3,282 | 6,417 |
| De 30 a 39 | 48,177 | 33,594 | 2,353 | 4,935 | 7,295 |
| De 40 a 49 | 38,334 | 26,374 | 2,568 | 4,897 | 4,495 |
| De 50 a 59 | 28,763 | 17,299 | 2,462 | 4,854 | 4,148 |
| De 60 y más | 17,329 | 10,029 | 1,399 | 2,799 | 3,102 |
| Total | 185,485 | 120,717 | 14,565 | 22,437 | 27,766 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Se observa que la mayoría de los trabajadores rurales a nivel estatal se encuentra en el rango de 30 a 39 años (48,177) con 26%, de los cuales la mayoría son trabajadores de la región de la costa (33,594), así como para dicha región la mayoría de los trabajadores se encuentra dentro de este rango de edad. En general, la distribución de la población ocupada se concentra en la población de los 20 a 49 años y es la región

de la Sierra Alta la que no se ubica en este rango de edad, sino en el rango de los 20 a 29 años y representa 31.29%. Es en la región de la Sierra Baja donde la población de 60 años o más representa 12.47% de la población ocupada en el sector rural.

Con más claridad se observa en el cuadro 3.30, la distribución de ocupados ya mencionada, donde más de la cuarta parte de los ocupados rurales a nivel estatal. Lo mismo se hace para el caso de las región Costera y, en menor medida, para la región de Valles que se encuentran en el rango de 30 años. Para la Sierra Alta la mayoría de los ocupados se encuentran en el rango de 20 años por encima de 30% y para el caso de la Sierra Baja se encontró una distribución más equitativa donde la mayoría de los ocupados se encuentra en los rangos de de 30 a 59 años, donde cada rango cuenta con más del veinte por ciento cada uno (los rangos de 30%, 40% y 50%).

Cuadro 3.30
Distribución de ocupados por edades en Sonora y sus regiones, 2009.
Trabajadores rurales. Valores relativos

| Edades | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| No especificado | 0.42 | 0.54 | 0.94 | | |
| De 14 a 19 | 6.94 | 6.47 | 7.48 | 7.44 | 8.32 |
| De 20 a 29 | 21.15 | 20.68 | 31.29 | 14.63 | 23.11 |
| De 30 a 39 | 25.97 | 27.83 | 16.16 | 21.99 | 26.27 |
| De 40 a 49 | 20.67 | 21.85 | 17.63 | 21.83 | 16.19 |
| De 50 a 59 | 15.51 | 14.33 | 16.9 | 21.63 | 14.94 |
| De 60 y más | 9.34 | 8.31 | 9.61 | 12.47 | 11.17 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Al analizar la distribución de los ocupados rurales por su nivel de instrucción (cuadro 3.32), se encontró que más de la tercera parte de los trabajadores a nivel estatal cuentan con la secundaria completa, comportamiento que mantienen en menor medida las cuatro regiones analizadas, con algunos matices. La región Costera se comporta muy similar al total estatal con 38% de ocupados rurales que tienen la escuela secundaria completa con casi el 14% con nivel de medio superior y superior, mientras que el otro 50% se reparte en primaria completa y primaria incompleta.

Se infiere que la educación básica –primaria y secundaria- representa en el sector rural del estado en términos relativos 64.3% de la población ocupada por nivel educativo. Es la región Costera la que presenta un mayor porcentaje de población ocupada con su educación básica completa y 65.8% de los ocupados. Respecto a la

población con nivel medio y superior es la región de la Sierra Baja la presenta en términos relativos el mayor porcentaje de la población ocupada con 18.23%.

Cuadro 3.31
Distribución de ocupados por nivel educativo en Sonora y sus regiones, 2009.
Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Nivel de instrucción | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Primaria incompleta | 39,914 | 24,443 | 4,165 | 5,863 | 5,443 |
| Primaria completa | 48,061 | 32,751 | 3,635 | 5,022 | 6,653 |
| Secundaria | 71,125 | 46,764 | 4,822 | 7,461 | 12,078 |
| Medio superior y superior | 26,385 | 16,759 | 1,943 | 4,091 | 3,592 |
| Total | 185,485 | 120,717 | 14,565 | 22,437 | 27,766 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Aunque la distribución de los ocupados rurales por nivel educativo es muy similar en las cuatro regiones, podemos resaltar el hecho de que la Sierra Baja es la región con mayor número de ocupados rurales con educación medio superior y superior. Es, simismo, la región que más ocupados tienen en edades mayores (de 50 años en adelante). La región de los Valles es la que más proporción de sus ocupados tiene sólo secundaria completa, a pesar de ser la segunda región con la distribución de ocupados rurales más homogénea entre edades, solo por detrás de  la sierra baja (cuadro 3.32).

Cuadro 3.32
Distribución de ocupados por nivel educativo en Sonora y sus regiones, 2009.
Trabajadores rurales. Valores relativos

| Nivel de instrucción | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Primaria incompleta | 21.52 | 20.25 | 28.6 | 26.13 | 19.6 |
| Primaria completa | 25.91 | 27.13 | 24.96 | 22.38 | 23.96 |
| Secundaria | 38.35 | 38.74 | 33.11 | 33.25 | 43.5 |
| Medio superior y superior | 14.22 | 13.88 | 13.34 | 18.23 | 12.94 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

En cuanto a la distribución de las ocupaciones nos indica que la mayoría de los trabajadores son, en su mayoría, empleados o subordinados. Son éstos dos terceras partes de los ocupados rurales, mientras que los trabajadores por cuenta propia suman más de 25%. Por otro lado, los empleadores son apenas 4% y aún menos de 4% son

trabajadores que no reciben pago. Esta proporción se mantiene en las cuatro regiones analizadas. Sin embargo, se encontró que la región con mayor número de empleadores, así como de trabajadores sin pago es la Sierra Baja, la cual, ya se mencionó, tiene mayor nivel de instrucción.

La población ocupada en sonora y sus regiones por tipo de ocupación se concentra en trabajadores subordinados o remunerados. Es la región de los Valles la que, en términos relativos, concentra 72.7% con respecto a 66% de los trabadores rurales en el estado. La región de la Sierra Baja guarda cierta desproporción respecto al resto de las regiones al presentar en términos relativos menor porcentaje de trabajadores subordinados y remunerados, mayor porcentaje de empleadores con 7.48%; mayor porcentaje en trabajadores por cuenta propia con 38.31%; así como el mayor porcentaje de trabajadores sin paga con 5.15% (ver cuadro 3.34).

En este orden de ideas, es la región de los Valles que mantiene una alta población en trabajadores remunerados, así como el menor porcentaje de empleadores con respecto a la población rural ocupada del estado de Sonora con 2.19% y el menor porcentaje de trabajadores sin pago con una.una representación de 2.8%.

Cuadro 3.33
Distribución de ocupados por ocupación en Sonora y sus regiones, 2009.
Trabajadores rurales. Valores absolutos.

| Ocupación | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Trabajadores subordinados y remunerados | 122,261 | 80,683 | 10,373 | 11,006 | 20,199 |
| Empleadores | 7,565 | 4,651 | 626 | 1,679 | 609 |
| Trabajadores por cuenta propia | 48,526 | 30,592 | 3,172 | 8,596 | 6,166 |
| Trabajadores sin pago | 7,133 | 4,791 | 394 | 1,156 | 792 |
| Total | 185,485 | 120,717 | 14,565 | 22,437 | 27,766 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.34
Distribución de ocupados por ocupación en Sonora y sus regiones, 2009.
Trabajadores rurales. Valores relativos

| Ocupación | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Trabajadores subordinados y remunerados | 65.91 | 66.84 | 71.22 | 49.05 | 72.75 |
| Empleadores | 4.08 | 3.85 | 4.3 | 7.48 | 2.19 |
| Trabajadores por cuenta propia | 26.16 | 25.34 | 21.78 | 38.31 | 22.21 |
| Trabajadoressin pago | 3.85 | 3.97 | 2.71 | 5.15 | 2.85 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

La población rural ocupada por rama de actividad económica en el estado y sus regiones está representada por trabajadores del sector agropecuario con 37.52% de la población ocupada, mientras que la región Costera concentra 40.55% de la población ocupada de la región en este sector. La que menor población representa es la región de los Valles con 28%. Es la región Costera que 27.7% de su población ocupada se encuentra en la actividad de servicios; mientras que el sector de la industria manufacturera es la región Valles la que tiene mayor porcentaje población ocupada con 21.1%, respecto a la media estatal del 13.2%. Es la región de la Sierra Baja la que tiene mayor porcentaje de la población ocupada en otros, con 12.3%, con respecto a 3.2% de la media estatal (cuadro 3.36).

Cuadro 3.35
Distribución de ocupados por rama de actividad económica en Sonora y sus regiones, 2009. Trabajadores Rurales. Valores absolutos

| Rama | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Construcción | 13,850 | 7,392 | 900 | 1,981 | 3,577 |
| Industria manufacturera | 24,566 | 14,875 | 1,226 | 2,604 | 5,861 |
| Comercio | 23,080 | 15,010 | 1,602 | 2,465 | 4,003 |
| Servicios | 47,686 | 33,464 | 3,669 | 4,841 | 5,712 |
| Otros | 5,947 | 861 | 1,682 | 2,761 | 643 |
| Agropecuario | 69,597 | 48,950 | 5,486 | 7,386 | 7,775 |
| No especificado | 759 | 165 | | 399 | 195 |
| Total | 185,485 | 120,717 | 14,565 | 22,437 | 27,766 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.36
Distribución de ocupados por rama de actividad económica en Sonora y sus regiones, 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| Rama | Sonora | Costera | Sierra Alta | Sierra Baja | Valles |
|---|---|---|---|---|---|
| Construcción | 7.47 | 6.12 | 6.18 | 8.83 | 12.88 |
| Industria manufacturera | 13.24 | 12.32 | 8.42 | 11.61 | 21.11 |
| Comercio | 12.44 | 12.43 | 11 | 10.99 | 14.42 |
| Servicios | 25.71 | 27.72 | 25.19 | 21.58 | 20.57 |
| Otros | 3.21 | 0.71 | 11.55 | 12.31 | 2.32 |
| Agropecuario | 37.52 | 40.55 | 37.67 | 32.92 | 28 |
| No especificado | 0.41 | 0.14 | | 1.78 | 0.7 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

En los cuadros 3.37 y 3.38 se muestra la distribución de la población ocupada por nivel educativo y por edades en valores absolutos y relativos, en las cuales se deduce que en el Sonora la población de 60 años y más representa el mayor número de población en términos relativos y absolutos del nivel de primaria incompleto y que representa 27.25%. Mientras que 33.09% de la población de 20 a 29 años cuenta con educación media y superior.

Analizando la estructura del nivel educativo y su distribución por edades de los ocupados por regiones se obtiene que en la región costera 21.7% de la población con 60 años y más no tenga completa su educación primaria. En esta región, el grupo de edad de los 40 a 49 años representa 35.7% de la población ocupada con estudios de educación media y superior. La población ocupada con educación básica –primaria y secundaria- se encuentra en el grupo de edad de los 30 a 39 años con 58.5%.

En la región Sierra Alta, la estructura del nivel educativo y su distribución por edades de los ocupados se obtiene que 25.8% de la población que no tiene completa su educación primaria se ubica en el rango de edad de 20 a 29 años. Es este grupo edad el que representa 40.6% de la población ocupada con estudios de educación media y superior, así como el grupo de población con educación básica –primaria y secundaria- con 59.7%.

En la región Sierra Baja, 44.8% de la población que no tiene completa su educación primaria se encuentra en el rango 60 años y más. En esta región 31.02% de la población ocupada con estudios de educación media y superior se localiza en el grupo de edad de los 40 a 49 años. La población ocupada con educación básica –primaria y secundaria- se encuentra en el grupo de edad de los 30 a 39 años con 58.5%.

En la región Valles, 40.6% de la población que no tiene completa su educación primaria se encuentra en el rango 60 años y más. En esta región 37.03% de la población ocupada con estudios de educación media y superior se localiza en el grupo de edad de los 40 a 49 años. La población ocupada con educación básica –primaria y secundaria- se encuentra en el grupo de edad de los 30 a 39 años con 57.9%.

En los siguientes cuadros 3.39 y 3.40, se describe la Distribución de Ocupaciones del mercado laboral por Rama de Actividad Económica, de los trabajadores rurales tanto del estado como de las regiones. Ello permite una aproximación a conocer las actividades que se desarrollan en por rama de actividad, así como por la distribución del mercado laboral.

Cuadro 3.37
Estructura del nivel educativo y su distribución por edades de los ocupados, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| | Estructura del nivel educativo | | | |
|---|---|---|---|---|
| Edad | Primaria incompleta | Primaria completa | Secundaria | Medio superior y superior |
| **Sonora** | | | | |
| De 14 a 19 | 1,810 | 3,268 | 7,297 | 501 |
| De 20 a 29 | 5,150 | 5,990 | 19,352 | 8,730 |
| De 30 a 39 | 6,998 | 10,723 | 23,785 | 6,671 |
| De 40 a 49 | 6,356 | 12,620 | 10,793 | 8,565 |
| De 50 a 59 | 8,423 | 10,926 | 7,496 | 1,918 |
| De 60 y más | 10,875 | 4,052 | 2,402 | 0 |
| No especificado | 302 | 482 | 0 | 0 |
| Total | 39,914 | 48,061 | 71,125 | 26,385 |
| **Región Costera** | | | | |
| De 14 a 19 | 1,677 | 1,727 | 4,320 | 84 |
| De 20 a 29 | 3,360 | 4,800 | 11,176 | 5,630 |
| De 30 a 39 | 4,888 | 7,213 | 17,069 | 4,424 |
| De 40 a 49 | 4,580 | 8,566 | 7,248 | 5,980 |
| De 50 a 59 | 4,326 | 7,458 | 4,874 | 641 |
| De 60 y más | 5,310 | 2,642 | 2,077 | |
| No especificado | 302 | 345 | | |
| Total | 24,443 | 32,751 | 46,764 | 16,759 |
| **Región Sierra Alta** | | | | |
| De 14 a 19 | | 313 | 639 | 137 |
| De 20 a 29 | 1,076 | 572 | 2,120 | 789 |
| De 30 a 39 | 722 | 516 | 626 | 489 |
| De 40 a 49 | 613 | 816 | 611 | 528 |
| De 50 a 59 | 912 | 846 | 704 | |
| De 60 y más | 842 | 435 | 122 | |
| No especificado | | 137 | | |
| Total | 4,165 | 3,635 | 4,822 | 1,943 |
| **Región Sierra Baja** | | | | |
| De 14 a 19 | 133 | 266 | 991 | 280 |
| De 20 a 29 | 356 | | 1,945 | 981 |
| De 30 a 39 | 1,011 | 1,278 | 2,205 | 441 |
| De 40 a 49 | 553 | 1,915 | 1,160 | 1,269 |
| De 50 a 59 | 1,298 | 1,276 | 1,160 | 1,120 |
| De 60 y más | 2,512 | 287 | | |
| Total | 5,863 | 5,022 | 7,461 | 4,091 |
| **Región Valles** | | | | |
| De 14 a 19 | | 962 | 1,347 | |
| De 20 a 29 | 358 | 618 | 4,111 | 1,330 |
| De 30 a 39 | 377 | 1,716 | 3,885 | 1,317 |
| De 40 a 49 | 610 | 1,323 | 1,774 | 788 |
| De 50 a 59 | 1,887 | 1,346 | 758 | 157 |
| De 60 y más | 2,211 | 688 | 203 | |
| Total | 5,443 | 6,653 | 12,078 | 3,592 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.38

Estructura del nivel educativo y su distribución por edades de los ocupados, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| | | Estructura del nivel educativo | | |
|---|---|---|---|---|
| Edad | Primaria incompleta | Primaria completa | Secundaria | Medio superior y superior |
| **Sonora** | | | | |
| De 14 a 19 | 4.53 | 6.80 | 10.26 | 1.90 |
| De 20 a 29 | 12.90 | 12.46 | 27.21 | 33.09 |
| De 30 a 39 | 17.53 | 22.31 | 33.44 | 25.28 |
| De 40 a 49 | 15.92 | 26.26 | 15.17 | 32.46 |
| De 50 a 59 | 21.10 | 22.73 | 10.54 | 7.27 |
| De 60 y más | 27.25 | 8.43 | 3.38 | 0.00 |
| No especificado | 0.76 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| **Región Costera** | | | | |
| De 14 a 19 | 6.86 | 5.27 | 9.24 | 0.50 |
| De 20 a 29 | 13.75 | 14.66 | 23.90 | 33.59 |
| De 30 a 39 | 20.00 | 22.02 | 36.50 | 26.40 |
| De 40 a 49 | 18.74 | 26.15 | 15.50 | 35.68 |
| De 50 a 59 | 17.70 | 22.77 | 10.42 | 3.82 |
| De 60 y más | 21.72 | 8.07 | 4.44 | 0.00 |
| No especificado | 1.24 | 1.05 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| **Región Sierra Alta** | | | | |
| De 14 a 19 | 0.00 | 8.61 | 13.25 | 7.05 |
| De 20 a 29 | 25.83 | 15.74 | 43.97 | 40.61 |
| De 30 a 39 | 17.33 | 14.20 | 12.98 | 25.17 |
| De 40 a 49 | 14.72 | 22.45 | 12.67 | 27.17 |
| De 50 a 59 | 21.90 | 23.27 | 14.60 | 0.00 |
| De 60 y más | 20.22 | 11.97 | 2.53 | 0.00 |
| No especificado | 0.00 | 3.77 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| **Región Sierra Baja** | | | | |
| De 14 a 19 | 2.27 | 5.30 | 13.28 | 6.84 |
| De 20 a 29 | 6.07 | 0.00 | 26.07 | 23.98 |
| De 30 a 39 | 17.24 | 25.45 | 29.55 | 10.78 |
| De 40 a 49 | 9.43 | 38.13 | 15.55 | 31.02 |
| De 50 a 59 | 22.14 | 25.41 | 15.55 | 27.38 |
| De 60 y más | 42.84 | 5.71 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| **Región Valles** | | | | |
| De 14 a 19 | 0.00 | 14.46 | 11.15 | 0.00 |
| De 20 a 29 | 6.58 | 9.29 | 34.04 | 37.03 |
| De 30 a 39 | 6.93 | 25.79 | 32.17 | 36.66 |
| De 40 a 49 | 11.21 | 19.89 | 14.69 | 21.94 |
| De 50 a 59 | 34.67 | 20.23 | 6.28 | 4.37 |
| De 60 y más | 40.62 | 10.34 | 1.68 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Con el objetivo de una mejor comprensión del fenómeno de las ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad de los trabajadores rurales se analizan los valores relativos, tanto de Sonora como de cada una de las regiones. Son la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 38.31% de los 122,261 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria manufacturera ocupa el segundo lugar con 14.22% de éstos. La actividad que representa el menor porcentaje, es la dedicada al transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento con 1.08% de estos trabajadores.

De los 7,565 empleadores, 36.71% corresponde a la rama económica de la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. Es la construcción la sigue en orden de importancia en este rubro con 12.56%, mientras que la actividad de servicios profesionales, financieros y corporativos representa 2.60%. Respecto a los 48,526 trabajadores por cuenta propia, es en la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca en la que sigue prevaleciendo la mayor representatividad con 32.95% del total. Es el comercio el que se ubica en segundo lugar con 23.16%, mientras que la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a servicios sociales con 0.36% de estos trabajadores.

Por último, del total de los 7,133 trabajadores sin paga es la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 55.97%, seguida de la actividad del comercio con 39.73%, mientras que la actividad de restaurantes y servicios de alojamiento representa 1.54% de los trabajadores sin pago.

Cuadro 3.39

Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Sonora | Distribución de las Ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad* | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 759 | | | |
| 1* Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 46,838 | 2,777 | 15,990 | 3,992 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 5,095 | 284 | 568 | |
| 3 Industria manufacturera | 17,386 | 860 | 6,123 | 197 |
| 4 Construcción | 8,012 | 950 | 4,888 | |
| 5 Comercio | 8,259 | 748 | 11,239 | 2,834 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 7,830 | 1,518 | 1,652 | 110 |
| 7 Transportes, comunicaciones y almacenamiento | 1,324 | | 401 | |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 3,011 | 197 | 3,372 | |
| 9 Servicios sociales | 8,143 | | 176 | |
| 10 Servicios diversos | 11,093 | 231 | 4,117 | |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 4,511 | | | |
| Total | 122,261 | 7,565 | 48,526 | 7,133 |

* La población ocupada remunerada en el VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2007 fue de 43,496 personas.Fuente: Elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.40
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| Sonora | Distribución de las Ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 0.62 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 38.31 | 36.71 | 32.95 | 55.97 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 4.17 | 3.75 | 1.17 | 0.00 |
| 3 Industria manufacturera | 14.22 | 11.37 | 12.62 | 2.76 |
| 4 Construcción | 6.55 | 12.56 | 10.07 | 0.00 |
| 5 Comercio | 6.76 | 9.89 | 23.16 | 39.73 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 6.40 | 20.07 | 3.40 | 1.54 |
| 7 Transportes, comunicaciones y almacenamiento | 1.08 | 0.00 | 0.83 | 0.00 |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 2.46 | 2.60 | 6.95 | 0.00 |
| 9 Servicios sociales | 6.66 | 0.00 | 0.36 | 0.00 |
| 10 Servicios diversos | 9.07 | 3.05 | 8.48 | 0.00 |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 3.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

En la Región Costera la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 43.25% de los 80,683 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria manufacturera ocupa el segundo lugar con 13.64% de estos. la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a la industria extractiva y de la electricidad con 1.07% de estos trabajadores.

De los 4,652 empleadores 50.74% corresponde a la rama económica de la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca Es la construcción la que sigue en orden de importancia en este rubro con 23.91%, mientras que la actividad de servicios diversos representa 1.18%. Respecto a los 30,592 trabajadores por cuenta propia es en la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca en la que sigue prevaleciendo la mayor representatividad con 30.15% del total Es el comercio el que se ubica en segundo lugar con 23.62%, mientras que la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada al transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento con 1.31% de estos trabajadores. Por último, del total de los 4,791 trabajadores sin paga es la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 51.58%, seguida de la actividad del comercio con 42.02%, mientras que la actividad de restaurantes y servicios de alojamiento representa 2.30% de los trabajadores sin pago (ver cuadros 3.41 y 3.42).

Cuadro 3.41
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Región Costera | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 165 | | | |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 34,894 | 2,360 | 9,225 | 2,471 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 861 | | | |
| 3 Industria manufacturera | 11,004 | 300 | 3,374 | 197 |
| 4 Construcción | 3,486 | 197 | 3,709 | |
| 5 Comercio | 5,341 | 430 | 7,226 | 2,013 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 6,164 | 1,112 | 1,135 | 110 |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | 1,016 | | 401 | |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 1,643 | 197 | 2,948 | |
| 9 Servicios sociales | 5,315 | | | |
| 10 Servicios diversos | 8,510 | 55 | 2,574 | |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 2,284 | | | |
| Total | 80683 | 4651 | 30592 | 4791 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.42
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| Región Costera | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 43.25 | 50.74 | 30.15 | 51.58 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 1.07 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 Industria manufacturera | 13.64 | 6.45 | 11.03 | 4.11 |
| 4 Construcción | 4.32 | 4.24 | 12.12 | 0.00 |
| 5 Comercio | 6.62 | 9.25 | 23.62 | 42.02 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 7.64 | 23.91 | 3.71 | 2.30 |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | 1.26 | 0.00 | 1.31 | 0.00 |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 2.04 | 4.24 | 9.64 | 0.00 |
| 9 Servicios sociales | 6.59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 Servicios diversos | 10.55 | 1.18 | 8.41 | 0.00 |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 2.83 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

En la Región Sierra Alta, la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 34.13% de los 10,373 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria extractiva y de la electricidad ocupa el segundo lugar con 16.22% de estos. La actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a servicios profesionales, financieros y corporativos con 3.02% de estos trabajadores. De los 626 empleadores, 28.12% corresponde a la rama económica de comercio y servicios diversos. Son las de la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca y la de construcción quienes siguen en orden en este rubro con 21.88%, respectivamente. En cuanto a los 3,172 trabajadores por cuenta propia es en la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca con una representatividad de 44.61% del total, siendo la construcción la que se ubica en segundo lugar con 23.58%, mientras que la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada al servicios profesionales, financieros y corporativos con 4.32% de estos trabajadores.

Por último, del total de los 394 trabajadores sin paga es la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 100%, seguida de la actividad del comercio con 42.02%, mientras que la actividad de restaurantes y servicios de alojamiento representa 2.30% de los trabajadores sin pago (ver cuadros 3.43 y 3.44).

Cuadro 3.43
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Región Sierra Alta | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | | | | |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 3,540 | 137 | 1,415 | 394 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 1,682 | | | |
| 3 Industria manufacturera | 926 | | 300 | |
| 4 Construcción | 626 | 137 | 137 | |
| 5 Comercio | 678 | 176 | 748 | |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 724 | | 259 | |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | | | | |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 313 | | 137 | |
| 9 Servicios sociales | 854 | | 176 | |
| 10 Servicios diversos | 678 | 176 | | |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 352 | | | |
| Total | 10,373 | 626 | 3,172 | 394 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.44
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| Región Sierra Alta | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | | | | |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 34.13 | 21.88 | 44.61 | 100.00 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 16.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 Industria manufacturera | 8.93 | 0.00 | 9.46 | 0.00 |
| 4 Construcción | 6.03 | 21.88 | 4.32 | 0.00 |
| 5 Comercio | 6.54 | 28.12 | 23.58 | 0.00 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 6.98 | 0.00 | 8.17 | 0.00 |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 3.02 | 0.00 | 4.32 | 0.00 |
| 9 Servicios sociales | 8.23 | 0.00 | 5.55 | 0.00 |
| 10 Servicios diversos | 6.54 | 28.12 | 0.00 | 0.00 |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 3.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

En la Región Sierra Baja, la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca es la actividad que concentra 18.7% de los 11,006 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria extractiva y de la electricidad ocupa el segundo lugar con 17.35% de estos. La actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento con 2.8% de estos trabajadores. De los 1,679 empleadores, 33.35% corresponde a la rama económica de la industria manufacturera, siendo la construcción la que sigue en orden de importancia en este rubro con 24.6%, mientras que la actividad de comercio representa la proporción menor con 8.46%.

Respecto a los 8,596 trabajadores por cuenta propia es en la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca en la que se concentra con una representatividad de 50.55% del total. Es la actividad de comercio la que se ubica en segundo lugar con 13.39%, mientras que la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a restaurantes y servicios de alojamiento con 1.55% de estos trabajadores. Por último, del total de los 1,156 trabajadores sin paga es la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 61.59%, seguida de la actividad del comercio con el 38.41% de los ocupados en esta clasificación (ver cuadros 3.45 y 3.46).

Cuadro 3.45
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Región Sierra Baja | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 399 | | | |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 2,058 | 280 | 4,336 | 712 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 1,909 | 284 | 568 | |
| 3 Industria manufacturera | 1,631 | 560 | 413 | |
| 4 Construcción | 840 | 413 | 728 | |
| 5 Comercio | 728 | 142 | 1,151 | 444 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 308 | | 133 | |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | 308 | | | |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 280 | | 287 | |
| 9 Servicios sociales | 560 | | | |
| 10 Servicios diversos | 595 | | 980 | |
| 11 Gobiernoy organismos internacionales | 1,390 | | | |
| Total | 11006 | 1679 | 8596 | 1156 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.46
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| Región Sierra Baja | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 3.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 18.70 | 16.68 | 50.44 | 61.59 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 17.35 | 16.91 | 6.61 | 0.00 |
| 3 Industria manufacturera | 14.82 | 33.35 | 4.80 | 0.00 |
| 4 Construcción | 7.63 | 24.60 | 8.47 | 0.00 |
| 5 Comercio | 6.61 | 8.46 | 13.39 | 38.41 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 2.80 | 0.00 | 1.55 | 0.00 |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | 2.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 2.54 | 0.00 | 3.34 | 0.00 |
| 9 Servicios sociales | 5.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 Servicios diversos | 5.41 | 0.00 | 11.40 | 0.00 |
| 11 Gobiernoy organismos internacionales | 12.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

En la Región Valles, la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca es la actividad que concentra 31.42% de los 20,199 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la actividad de restaurantes y alojamiento ocupa el segundo lugar con 18.94% de éstos. La actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a gobierno y organismos internacionales con 2.6% de estos trabajadores. De los 609 empleadores, 66.67% corresponde a la actividad de restaurantes y alojamiento, siendo la construcción la que sigue en orden de importancia en este rubro con 33.33%.

Respecto a los 6,166 trabajadores por cuenta propia es en el comercio donde se ubica 34.28% del total. Es la actividad de la industria de la extracción y la electricidad la que se ubica en segundo lugar con 33.02%, mientras que la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a restaurantes y servicios de alojamiento con 2.03% de estos trabajadores. Por último, del total de los 792 trabajadores sin paga es la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 52.4%, seguida de la actividad del comercio con 47.6% de los ocupados en esta clasificación (ver cuadros 3.47 y 3.48).

Cuadro 3.47
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Región Valles | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 195 | | | |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 6,346 | | 1,014 | 415 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 643 | | | |
| 3 Industria manufacturera | 3,825 | | 2,036 | |
| 4 Construcción | 3,060 | 203 | 314 | |
| 5 Comercio | 1,512 | | 2,114 | 377 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 634 | 406 | 125 | |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | | | | |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 775 | | | |
| 9 Servicios sociales | 1,414 | | | |
| 10 Servicios diversos | 1,310 | | 563 | |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 485 | | | |
| Total | 20,199 | 609 | 6,166 | 792 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.48
Distribución de ocupaciones del mercado laboral por rama de actividad económica, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores relativos

| Región Valles | Distribución de las ocupaciones | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rama de actividad | Trabajadores subordinados y remunerados | Empleadores | Trabajadores por cuenta propia | Trabajadores sin pago |
| No especificado | 0.97 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1 Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca | 31.42 | 0.00 | 16.45 | 52.40 |
| 2 Industria extractiva y de la electricidad | 3.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 Industria manufacturera | 18.94 | 0.00 | 33.02 | 0.00 |
| 4 Construcción | 15.15 | 33.33 | 5.09 | 0.00 |
| 5 Comercio | 7.49 | 0.00 | 34.28 | 47.60 |
| 6 Restaurantes y servicios de alojamiento | 3.14 | 66.67 | 2.03 | 0.00 |
| 7 Transportes, comunicaciones, y almacenamiento | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 Servicios profesionales, financieros y corporativos | 3.84 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 Servicios sociales | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 Servicios diversos | 6.49 | 0.00 | 9.13 | 0.00 |
| 11 Gobierno y organismos internacionales | 2.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Los cuadros 3.49, 3.50 y 3.51 muestran el análisis de la situación de los ingresos de los trabajadores rurales, así como la distribución de los ocupados por rangos de edad. Se observa que los ingresos promedio van siendo progresivos a medida que cambian por nivel del decil, donde los ingresos más altos se presentan en el rango de 40-49 años para el décimo decil con un promedio que supera los 11 mil pesos, donde la sierra alta obtiene alrededor de 38,770 pesos. Llama la atención que la PO en tercera edad tienen ingresos promedio bastante altos para la región de la sierra alta pero así también los ingresos promedio más bajos en este mismo rango de edad, lo que es señal de una fuerte desigualdad en dicha región que habría que reducirla con programa de subsidios en atención a esta problemática.

Con excepción del decil más alto, a nivel estatal los trabajadores se reparten bastante uniforme para cada decil y solamente encontrándose una concentración en el grupo de 14 a 19 años, ya que la mayoría de los trabajadores se encuentran en el decil 5 en todas las regiones, y los trabajadores de 60 y más que se ubican en su mayoría en los deciles más bajos, sobre todo en las regiones serranas.

Cuadro 3.49
Ingreso promedio trimestral por deciles y grupos de edad de ocupados, Sonora 2009. Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Decil | No especificado | 14 a 19 años | 20 a 29 años | 30 a 39 años | 40 a 49 años | 50 a 59 años | 60 años y más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonora | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 07 | 674 | 645 | 593 | 696 | 793 | 751 |
| 3 | 1,505 | 1,449 | 1,516 | 1,467 | 1,407 | 1,439 | 1,507 |
| 4 | 0 | 2,036 | 2,090 | 2,064 | 2,088 | 2,062 | 2,130 |
| 5 | 0 | 2,558 | 2,533 | 2,511 | 2,501 | 2,564 | 2,510 |
| 6 | 0 | 2,984 | 2,975 | 2,984 | 2,985 | 2,852 | 2,973 |
| 7 | 0 | 3,579 | 3,451 | 3,574 | 3,678 | 3,532 | 3,438 |
| 8 | 0 | 4,300 | 4,179 | 4,231 | 4,244 | 4,213 | 4,300 |
| 9 | 0 | 5,519 | 5,301 | 5,125 | 5,294 | 5,335 | 5,739 |
| 10 | 0 | 9,006 | 8,119 | 8,314 | 11,249 | 11,239 | 14,442 |
| Total | 898 | 2,316 | 3,180 | 2,946 | 3,467 | 3,925 | 2,641 |
| Región Costera | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 215 | 624 | 602 | 573 | 751 | 787 | 771 |
| 3 | 1,720 | 1,445 | 1,516 | 1,481 | 1,406 | 1,396 | 1,512 |
| 4 | . | 2,095 | 2,111 | 2,085 | 2,075 | 2,042 | 2,150 |
| 5 | . | 2,563 | 2,535 | 2,501 | 2,470 | 2,567 | 2,510 |
| 6 | . | 3,010 | 2,990 | 3,004 | 2,981 | 2,767 | 2,965 |
| 7 | . | 3,595 | 3,417 | 3,572 | 3,659 | 3,629 | 3,203 |
| 8 | . | 4,300 | 4,156 | 4,253 | 4,244 | 4,300 | 4,300 |
| 9 | . | 5,160 | 5,359 | 5,015 | 5,301 | 5,372 | 6,000 |
| 10 | . | 8,065 | 6,392 | 8,209 | 10,241 | 11,602 | 8,137 |
| Total | 507 | 2,365 | 2,916 | 2,943 | 3,427 | 4,581 | 2,312 |
| Región Sierra Alta | | | | | | | |
| 1 | . | . | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | . | . | 790 | . | 900 | 680 | 430 |
| 3 | 1,290 | 1,445 | 1,290 | 1,364 | 1,720 | 1,506 | . |
| 4 | . | . | 2,069 | 2,150 | 2,150 | . | 2,000 |
| 5 | . | 2,580 | 2,580 | 2,580 | . | . | . |
| 6 | . | 3,010 | 2,978 | 2,954 | 3,010 | 2,788 | . |
| 7 | . | . | 3,385 | 3,772 | 3,635 | 3,322 | . |
| 8 | . | 4,300 | 4,300 | . | 4,189 | . | . |
| 9 | . | . | 4,982 | . | 5,479 | 5,800 | 5,449 |
| 10 | . | . | 8,114 | . | 38,770 | 6,450 | 42,580 |
| Total | 1,290 | 2,346 | 4,074 | 2,211 | 5,269 | 2,041 | 5,620 |

... continúa.

| Región Sierra Baja | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Decil | No especificado | 14 a 19 años | 20 a 29 años | 30 a 39 años | 40 a 49 años | 50 a 59 años | 60 años y más |
| 1 | | . | 0 | 0 | . | 0 | 0 |
| 2 | | 860 | . | 635 | 544 | 847 | 758 |
| 3 | | 1,613 | 1,404 | 1,720 | 1,393 | 1,666 | 1,457 |
| 4 | | 2,000 | . | 1,867 | 2,150 | 2,064 | 2,075 |
| 5 | | 2,580 | . | 2,580 | 2,551 | . | . |
| 6 | | 3,010 | . | . | 2,977 | 3,007 | . |
| 7 | | 3,440 | 3,593 | 3,501 | 3,870 | 3,440 | 3,643 |
| 8 | | 3,440 | 3,593 | 3,501 | 3,870 | 3,440 | |
| 9 | | . | 4,224 | 4,145 | 4,300 | 4,102 | . |
| 10 | | 6,000 | 5,160 | 5,188 | 5,261 | 5,080 | . |
| Total | | 10,000 | 9,648 | 9,508 | 7,979 | 9,845 | 12,000 |
| Región Valles | | | | | | | |
| 1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | | . | 860 | 645 | 600 | 860 | 773 |
| 3 | | 1,251 | 1,650 | 1,404 | 1,360 | 1,367 | 1,529 |
| 4 | | 1,914 | 2,043 | 2,051 | 2,150 | 2,079 | 2,150 |
| 5 | | 2,497 | 2,521 | 2,517 | 2,545 | 2,557 | . |
| 6 | | 2,945 | 2,941 | 2,914 | 3,003 | 3,010 | 3,000 |
| 7 | | . | 3,526 | 3,508 | 3,582 | 3,410 | 3,689 |
| 8 | | . | . | 4,215 | . | 4,300 | 4,300 |
| 9 | | . | 6,000 | 5,341 | 5,093 | . | 5,509 |
| 10 | | . | 6,450 | 7,700 | 7,740 | 12,000 | 8,000 |
| Total | | 1,536 | 2,672 | 2,881 | 2,267 | 2,840 | 2,746 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.50

Distribución de ocupados por deciles y grupos de edad, Sonora 2009.

Trabajadores rurales. Valores absolutos

| Decil | No especificado | 14 a 19 años | 20 a 29 años | 30 a 39 años | 40 a 49 años | 50 a 59 años | 60 años y más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonora | | | | | | | |
| 1 | 345 | 1,586 | 2,894 | 7,797 | 5,214 | 3,170 | 2,966 |
| 2 | 127 | 1,252 | 2,693 | 1,785 | 1,809 | 4,093 | 2,525 |
| 3 | 312 | 1,689 | 3,918 | 3,648 | 3,202 | 2,107 | 2,580 |
| 4 | 0 | 1,410 | 3,253 | 5,405 | 3,415 | 1,754 | 2,215 |
| 5 | 0 | 3,001 | 4,332 | 7,762 | 3,773 | 2,446 | 772 |
| 6 | 0 | 1,255 | 3,593 | 3,650 | 4,004 | 2,368 | 995 |
| 7 | 0 | 1,499 | 7,362 | 5,160 | 4,135 | 3,396 | 2,440 |
| 8 | 0 | 560 | 3,567 | 4,440 | 3,676 | 1,941 | 567 |
| 9 | 0 | 332 | 4,789 | 4,443 | 5,815 | 2,431 | 1,520 |
| 10 | 0 | 292 | 2,821 | 4,087 | 3,291 | 5,057 | 749 |
| Total | 784 | 12,876 | 39,222 | 48,177 | 38,334 | 28,763 | 17,329 |
| Región Costera | | | | | | | |
| 1 | 345 | 794 | 2,011 | 6,129 | 3,595 | 1,499 | 1,632 |
| 2 | 127 | 986 | 2,120 | 1,254 | 1,050 | 2,865 | 981 |
| 3 | 175 | 739 | 2,564 | 1,945 | 2,021 | 622 | 1,978 |
| 4 | 0 | 887 | 2,147 | 3,987 | 2,793 | 739 | 1,214 |
| 5 | 0 | 1,852 | 2,402 | 5,584 | 2,251 | 1,765 | 772 |
| 6 | 0 | 442 | 2,048 | 2,543 | 2,747 | 1,297 | 775 |
| 7 | 0 | 1,345 | 4,705 | 2,969 | 2,938 | 2,008 | 1,188 |
| 8 | 0 | 423 | 2,705 | 3,178 | 2,740 | 780 | 442 |
| 9 | 0 | 190 | 3,564 | 2,529 | 3,858 | 1,695 | 765 |
| 10 | 0 | 150 | 700 | 3,476 | 2,381 | 4,029 | 282 |
| Total | 647 | 7,808 | 24,966 | 33,594 | 26,374 | 17,299 | 10,029 |
| Región Sierra Alta | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 150 | 474 | 611 | 596 | 598 |
| 2 | 0 | 0 | 448 | 0 | 137 | 326 | 122 |
| 3 | 137 | 489 | 150 | 437 | 122 | 572 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 326 | 122 | 122 | 0 | 122 |
| 5 | 0 | 313 | 287 | 122 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 150 | 624 | 598 | 150 | 259 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 531 | 600 | 313 | 396 | 0 |
| 8 | 0 | 137 | 300 | 0 | 474 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 789 | 0 | 463 | 176 | 435 |
| 10 | 0 | 0 | 952 | 0 | 176 | 137 | 122 |
| Total | 137 | 1,089 | 4,557 | 2,353 | 2,568 | 2,462 | 1,399 |

... continúa.

| Decil | No especificado | 14 a 19 años | 20 a 29 años | 30 a 39 años | 40 a 49 años | 50 a 59 años | 60 años y más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Región Sierra Baja | | | | | | | |
| 1 | | 0 | 356 | 631 | 0 | 880 | 408 |
| 2 | | 266 | 0 | 311 | 465 | 745 | 845 |
| 3 | | 266 | 510 | 311 | 399 | 178 | 320 |
| 4 | | 133 | 0 | 420 | 280 | 178 | 356 |
| 5 | | 413 | 0 | 546 | 489 | 0 | 0 |
| 6 | | 154 | 0 | 0 | 598 | 498 | 0 |
| 7 | | 154 | 553 | 707 | 532 | 280 | 728 |
| 8 | | 0 | 562 | 707 | 462 | 847 | 0 |
| 9 | | 142 | 311 | 894 | 1,117 | 560 | 0 |
| 10 | | 142 | 990 | 408 | 555 | 688 | 142 |
| Total | | 1,670 | 3,282 | 4,935 | 4,897 | 4,854 | 2,799 |
| Región Valles | | | | | | | |
| 1 | | 792 | 377 | 563 | 1,008 | 195 | |
| 2 | | 0 | 125 | 220 | 157 | 157 | |
| 3 | | 195 | 694 | 955 | 660 | 735 | |
| 4 | | 390 | 780 | 876 | 220 | 837 | |
| 5 | | 423 | 1,643 | 1,510 | 1,033 | 681 | |
| 6 | | 509 | 921 | 509 | 509 | 314 | |
| 7 | | 0 | 1,573 | 884 | 352 | 712 | |
| 8 | | 0 | 0 | 555 | 0 | 314 | |
| 9 | | 0 | 125 | 1,020 | 377 | 0 | |
| 10 | | 0 | 179 | 203 | 179 | 203 | |
| Total | | 2,309 | 6,417 | 7,295 | 4,495 | 4,148 | |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

Cuadro 3.51
Distribución de ocupados por deciles y grupos de edad, Sonora 2009.
Trabajadores rurales. Valores relativos

| Decil | No especificado | 14 a 19 años | 20 a 29 años | 30 a 39 años | 40 a 49 años | 50 a 59 años | 60 años y más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sonora | | | | | | | |
| 1 | 44 | 12 | 7 | 16 | 14 | 11 | 17 |
| 2 | 16 | 10 | 7 | 4 | 5 | 14 | 15 |
| 3 | 40 | 13 | 10 | 8 | 8 | 7 | 15 |
| 4 | 0 | 11 | 8 | 11 | 9 | 6 | 13 |
| 5 | 0 | 23 | 11 | 16 | 10 | 9 | 4 |
| 6 | 0 | 10 | 9 | 8 | 10 | 8 | 6 |
| 7 | 0 | 12 | 19 | 11 | 11 | 12 | 14 |
| 8 | 0 | 4 | 9 | 9 | 10 | 7 | 3 |
| 9 | 0 | 3 | 12 | 9 | 15 | 8 | 9 |
| 10 | 0 | 2 | 7 | 8 | 9 | 18 | 4 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Región Costera | | | | | | | |
| 1 | 53 | 10 | 8 | 18 | 14 | 9 | 16 |
| 2 | 20 | 13 | 8 | 4 | 4 | 17 | 10 |
| 3 | 27 | 9 | 10 | 6 | 8 | 4 | 20 |
| 4 | 0 | 11 | 9 | 12 | 11 | 4 | 12 |
| 5 | 0 | 24 | 10 | 17 | 9 | 10 | 8 |
| 6 | 0 | 6 | 8 | 8 | 10 | 7 | 8 |
| 7 | 0 | 17 | 19 | 9 | 11 | 12 | 12 |
| 8 | 0 | 5 | 11 | 9 | 10 | 5 | 4 |
| 9 | 0 | 2 | 14 | 8 | 15 | 10 | 8 |
| 10 | 0 | 2 | 3 | 10 | 9 | 23 | 3 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Región Sierra Alta | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 3 | 20 | 24 | 24 | 43 |
| 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 5 | 13 | 9 |
| 3 | 100 | 45 | 3 | 19 | 5 | 23 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 7 | 5 | 5 | 0 | 9 |
| 5 | 0 | 29 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 14 | 14 | 25 | 6 | 11 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 12 | 25 | 12 | 16 | 0 |
| 8 | 0 | 13 | 7 | 0 | 18 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 17 | 0 | 18 | 7 | 31 |
| 10 | 0 | 0 | 21 | 0 | 7 | 6 | 9 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

... continúa.

| Región Sierra Baja | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Decil | No especifi-cado | 14 a 19 años | 20 a 29 años | 30 a 39 años | 40 a 49 años | 50 a 59 años | 60 años y más |
| 1 | | 0 | 11 | 13 | 0 | 18 | 15 |
| 2 | | 16 | 0 | 6 | 9 | 15 | 30 |
| 3 | | 16 | 16 | 6 | 8 | 4 | 11 |
| 4 | | 8 | 0 | 9 | 6 | 4 | 13 |
| 5 | | 25 | 0 | 11 | 10 | 0 | 0 |
| 6 | | 9 | 0 | 0 | 12 | 10 | 0 |
| 7 | | 9 | 17 | 14 | 11 | 6 | 26 |
| 8 | | 0 | 17 | 14 | 9 | 17 | 0 |
| 9 | | 9 | 9 | 18 | 23 | 12 | 0 |
| 10 | | 9 | 30 | 8 | 11 | 14 | 5 |
| Total | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Región Valles | | | | | | | |
| 1 | | 34 | 6 | 8 | 22 | 5 | 11 |
| 2 | | 0 | 2 | 3 | 3 | 4 | 19 |
| 3 | | 8 | 11 | 13 | 15 | 18 | 9 |
| 4 | | 17 | 12 | 12 | 5 | 20 | 17 |
| 5 | | 18 | 26 | 21 | 23 | 16 | 0 |
| 6 | | 22 | 14 | 7 | 11 | 8 | 7 |
| 7 | | 0 | 25 | 12 | 8 | 17 | 17 |
| 8 | | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 | 4 |
| 9 | | 0 | 2 | 14 | 8 | 0 | 10 |
| 10 | | 0 | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| Total | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009.

### 3.10 La evolución de la estructura laboral del sector rural sonorense

En este apartado se describe, de forma sintética, la evolución de la estructura laboral conforme a las expectativas de empleo del trabajador rural. Las esperanzas de encontrar trabajo son más difíciles para los individuos jóvenes en el entorno rural de Sonora y con mayor dificultad en las zonas serranas. En el ámbito rural de Sonora, el sector de la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca se concentra 38.31% de los 122,261 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria manufacturera ocupa el segundo lugar con 14.22% de éstos. Asimismo, la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada al transporte, comunicaciones, correo y almacenamiento con 1.08% de estos trabajadores.

La mayor ocupación de los individuos en el entorno rural en Sonora es la de jornaleros y, en segunda instancia, obreros y autoempleados. La población rural ocupada por rama de actividad económica en el estado y sus regiones, está representada por trabajadores del sector agropecuario con 37.52% de la población ocupada, mientras que la región Costera concentra 40.55% de la población ocupada de la región en este sector. La que menor población representa es la región de Valles con 28%. Es la región costera en la que 27.7% de su población ocupada se encuentra en la actividad de servicios; mientras que el sector de la industria manufacturera es en la región Valles en la que se tiene mayor porcentaje de población ocupada con 21.1%, respecto a la media estatal de 13.2%. Es la región de la Sierra Baja la que tiene mayor porcentaje de la población ocupada en otros, con 12.3%, con respecto a 3.2% de la media estatal.

En la Región Sierra Alta la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca es la que concentra 34.13% de los 10,373 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria extractiva y de la electricidad ocupa el segundo lugar con 16.22% de éstos. En la Región Costera la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca la que concentra 43.25% de los 80,683 trabajadores subordinados y remunerados, mientras que la industria manufacturera ocupa el segundo lugar con 13.64% de éstos. Asimismo, la actividad que representa el menor porcentaje es la dedicada a la industria extractiva y de la electricidad con 1.07% de los trabajadores.

La generación de empleo se encuentra concentrada en la región de la costa y por ello, se observa la necesidad de mayores condiciones para generar fuentes alternas de trabajo en regiones distintas. Los ingresos por grupos de trabajadores y considerando sus atributos como la edad, son más altos cuando se ubican en el rango de 40-49 años en el decil décimo, con un promedio que supera los 11 mil pesos y en la sierra alta obtienen alrededor de 38,770 pesos. Es de llamar la atención que en la tercera edad tienen ingresos promedio bastante altos para la región de la Sierra Alta, pero también

los ingresos promedio más bajos en este mismo rango de edad y en la misma región. Ello es señal de una fuerte desigualdad que habría que reducir con programas de subsidios focalizados en los grupos de edad avanzada en dicha región.

### 3.11 Diagnóstico por unidades de producción y sector pesquero

Las regiones y agrupación de los municipios rurales del estado de Sonora se han formado con base en las cuatro sugeridas por la SAGARPA: la Sierra Alta, la Valles (Yaqui-Mayo), la Costera y la Sierra Baja (río Sonora). Las mismas son formadas con base en zonas pobladas con hasta 15 mil habitantes que, de acuerdo con el INEGI, son las rurales medias incluyendo a las rurales de mayor intensidad.

La caracterización de los agentes económicos o Unidades Productivas Rurales, se determina conforme a la información provista por el Censo Agropecuario y Forestal 2008, así como la generada en los Anuarios Estadísticos, tanto para las actividades agropecuarias y forestales como de pesca, ya que este rubro no se considera dentro del censo de referencia.

a) Educación

En un primer momento, se analiza la composición educativa de los agentes o unidades productivas según el nivel de estudios aprobados por el productor, tal y como se muestra en el cuadro 3.52. Del número total de productores en el estado, de acuerdo al Censo Agropecuario y Forestal 2007, 87.87% cuenta con escolaridad, mientras 12.13% no tiene escolaridad. Respecto a la escolaridad por cada región se distribuye de la siguiente manera: Yaqui-Mayo 83.41%; Sierra Baja 84.25%; Sierra Alta 93.05%; y Costera 89.5%.

Cuadro 3.52
Unidades de producción según escolaridad y nivel de estudios aprobado por el productor por región

| Región | Con escolaridad | Nivel de estudios del productor | | | | | Sin escolaridad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ninguno | Primaria | Secundaria | Preparatoria | Otro | |
| Sonora | 28 166 | 167 | 16 257 | 5 584 | 2 307 | 3 851 | 3 888 |
| Yaqui-Mayo | 7 215 | 34 | 3 425 | 1 376 | 772 | 1 608 | 1 435 |
| Sierra Baja | 6 526 | 49 | 4 610 | 1 076 | 323 | 468 | 1 220 |
| Sierra Alta | 10 794 | 61 | 6 499 | 2 447 | 842 | 945 | 806 |
| Costera | 3 631 | 23 | 1 723 | 685 | 370 | 830 | 427 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

La región de la zona Sierra Baja presenta un mayor grado de escolaridad con 70.6% de educación primaria terminada; mientras que en la Región Yaqui-Mayo el mayor grado de escolaridad en educación media superior y otro, con 10.7% y 22.3% respectivamente, como se muestra en el cuadro 3.53.

Cuadro 3.53
Nivel de estudios del productor por región en términos porcentuales

| Región | Nivel de estudios del productor | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ninguno | Primaria | Secundaria | Preparatoria | Otro |
| Sonora | 0.59% | 57.72% | 19.83% | 8.19% | 13.67% |
| Yaqui-Mayo | 0.47% | 47.47% | 19.07% | 10.70% | 22.29% |
| Sierra baja | 0.75% | 70.64% | 16.49% | 4.95% | 7.17% |
| Sierra alta | 0.57% | 60.21% | 22.67% | 7.80% | 8.75% |
| Costera | 0.63% | 47.45% | 18.87% | 10.19% | 22.86% |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

a)Características de las viviendas del productor

Los indicadores de las características de las viviendas son preponderantes para la medición de las condiciones socioeconómicas de los productores, respecto al acceso a los servicios y a los materiales de construcción de pisos y paredes, como se demuestra en el cuadro 3.54.

Cuadro 3.54
Unidades de producción según disponibilidad de servicios y características de la vivienda del productor por entidad y región

| Entidad y región | | Sonora | Yaqui-Mayo | Sierra Baja | Sierra Alta | Costera |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Unidades de producción | | 30 974 | 8 125 | 7 532 | 11 327 | 3 990 |
| Servicios y características de la vivienda del productor | 1. Agua entubada | 28 729 | 7 618 | 6 541 | 10 799 | 3 771 |
| | 2. Drenaje conectado a la red publica | 16 306 | 4 612 | 2 883 | 6 722 | 2 089 |
| | 3. Drenaje conectado a una fosa séptica | 9 273 | 1 807 | 1 702 | 4 322 | 1 442 |
| | 4. Energía eléctrica | 28 714 | 7 816 | 6 363 | 10 671 | 3 864 |
| | 5. Gas para cocinar | 27 169 | 7 090 | 6 049 | 10 360 | 3 670 |
| | 6. Sanitario, letrina, excusado o pozo ciego | 23 480 | 5 802 | 5 975 | 8 669 | 3 034 |
| | 7. Piso de cemento, madera u otros materiales | 27 710 | 7 307 | 6 119 | 10 593 | 3 691 |
| | 8. Paredes de mampostería, u otros materiales | 26 140 | 7 127 | 5 988 | 9 469 | 3 556 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

Al establecer indicadores de bienestar en las viviendas por acceso a los servicios y características de las mismas, se obtienen resultados satisfactorios en los servicios básicos, presentando un menor grado de bienestar en el servicio de drenaje conectado a la red pública. Los porcentajes más altos se observan en agua entubada y en energía eléctrica como servicios básicos. En el cuadro 3.55 se encuentran los porcentajes en servicios y características de las viviendas de los productores por entidad y región, bajo el criterio de la población rural.

Cuadro 3.55
Porcentaje de las unidades de producción según disponibilidad de servicios y características de la vivienda del productor por entidad y región

| Entidad y región | | Sonora | Yaqui-Mayo | Sierra Baja | Sierra Alta | Costera |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Unidades de producción | | 30974 | 8125 | 7532 | 11327 | 3990 |
| Servicios y características de la vivienda del productor | 1. Agua entubada | 92.70% | 93.70% | 86.80% | 95.30% | 94.50% |
| | 2. Drenaje conectado a la red publica | 52.60% | 56.70% | 38.20% | 59.30% | 52.30% |
| | 3.- Drenaje conectado a una fosa séptica | 29.90% | 22.20% | 22.60% | 38.10% | 36.10% |
| | 4. Energía eléctrica | 92.70% | 96.20% | 84.40% | 94.20% | 96.80% |
| | 5 Gas para cocinar | 87.70% | 87.20% | 80.30% | 91.40% | 91.90% |
| | 6. Sanitario, letrina, excusado o pozo ciego | 75.80% | 71.40% | 79.30% | 76.50% | 76.00% |
| | 7. piso de cemento, madera u otros materiales | 89.40% | 89.90% | 81.20% | 93.50% | 92.50% |
| | 8. paredes de mampostería, u otros materiales | 84.30% | 87.70% | 79.50% | 83.60% | 89.10% |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

Cuadro 3.56
Familiares del productor que participan en la actividad agropecuaria o forestal según edad y sexo por región

| Entidad y región | Participan en la actividad agropecuaria o forestal | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Familiares | | Menores de 12 años | | De 12 a 18 años | | De más de 18 a 60 años | | De más de 60 años | |
| | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer | Hombre | Mujer |
| Sonora | 14 666 | 3 065 | 307 | 135 | 1 325 | 317 | 12 314 | 2 305 | 720 | 308 |
| Yaqui-Mayo | 4 566 | 1 005 | 88 | 36 | 381 | 92 | 3 889 | 802 | 208 | 75 |
| Sierra Baja | 2 733 | 491 | 54 | 15 | 292 | 46 | 2176 | 316 | 211 | 114 |
| Sierra Alta | 4639 | 738 | 99 | 48 | 389 | 77 | 3949 | 550 | 202 | 63 |
| Costera | 2728 | 831 | 66 | 36 | 263 | 102 | 2 300 | 637 | 99 | 56 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

b)Familiares del productor que participan en la actividad agropecuaria o forestal, según edad y sexo

Las Unidades Productivas o agentes económicos en las que participan familiares de los productores se destaca la participación activa de los hombres, ya que en el Sonora rural se contabilizan 14,666, mientras que las mujeres que se dedican a apoyar al productor es de 3,065. En el cuadro 3.56 se muestra la estructura por rangos de edad y sexo de los familiares del productor.

Los dependientes económicos de los productores se distribuyen por edad y sexo, representando una mayor dependencia las mujeres mayores de 18 años; tal y como se muestra en el cuadro 3.57.

Cuadro 3.57
Dependientes económicos del productor según edad y sexo por región

| Edad | Dependientes económicos del productor | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | Menores de 18 años | | De 18 años o más | |
| | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres |
| Sonora | 28 764 | 44 564 | 13 035 | 13 707 | 15 729 | 30 857 |
| Yaqui-Mayo | 9011 | 12507 | 3682 | 3770 | 5329 | 8737 |
| Sierra Baja | 6 774 | 10 766 | 3 273 | 3 333 | 3 501 | 7 433 |
| Sierra Alta | 9 097 | 15 173 | 4 381 | 4 636 | 4 716 | 10 537 |
| Costera | 3 882 | 6 118 | 1699 | 1 968 | 2 183 | 4 150 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

Cuadro 3.58
Unidades de producción según origen de los ingresos totales del productor por entidad y región

| Entidad y región | Unidades de producción | Origen de los ingresos del productor | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Actividad agropecuaria o forestal | Envío de dinero desde otro país | Apoyo gubernamental | Otra actividad |
| SONORA | 31 373 | 25 694 | 354 | 1 863 | 7 989 |
| Yaqui-Mayo | 8 186 | 7 183 | 43 | 658 | 1 635 |
| Sierra Baja | 7 699 | 6 091 | 89 | 801 | 2 252 |
| Sierra Alta | 11 469 | 9 279 | 203 | 326 | 3 006 |
| Costera | 4 019 | 3 141 | 19 | 78 | 1 096 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

c)Estructura de ingresos

La composición de los ingresos de las unidades se determina por los relacionados con su actividad, envíos, apoyos gubernamentales y de otras actividades como se muestra en el cuadro 3.58.

La mayor parte de los ingresos de las unidades de producción corresponden directamente a la actividad agropecuaria y forestal, mientras el resto de sus ingresos son por transferencias, ya sea de remesas o de apoyos gubernamentales, o bien, de otras actividades.

Los rangos de ingresos en la unidades de producción se comportan dentro de la banda de 87.75% a 78.15% cuyo origen corresponde a la actividad del sector. Es relevante observar que el apoyo gubernamental representa entre 10.40% a 1.94% de los ingresos reportados por las unidades productivas cuadro 3.59.

Cuadro 3.59
Unidades de producción según origen de los ingresos totales del productor por entidad y municipio

| Entidad y región | Unidades de producción | Origen de los ingresos del productor | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Actividad agropecuaria o forestal | Envío de dinero desde otro país | Apoyo gubernamental | Otra actividad |
| SONORA | 100.00% | 81.90% | 1.13% | 5.94% | 25.46% |
| Yaqui-Mayo | 26.09% | 87.75% | 0.53% | 8.04% | 19.97% |
| Sierra Baja | 24.54% | 79.11% | 1.16% | 10.40% | 29.25% |
| Sierra Alta | 36.56% | 80.91% | 1.77% | 2.84% | 26.21% |
| Costera | 12.81% | 78.15% | 0.47% | 1.94% | 27.27% |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

d)Superficie dedicada a las actividades agropecuarias y forestales

De las 49,901 Unidades Productivas reportadas en el Censo Agropecuario 2007, 32,063 unidades se dedican a las actividades agropecuarias y forestales; sin actividad agropecuaria y forestal 17, 838 unidades se encontraban en 11, 810,930.6421 hectáreas, de las cuales 8,439,571.047 hectáreas con actividad sectorial. A continuación se muestra la distribución de la superficie en el cuadro 3.60.

Aun cuando el censo agrícola contabiliza más de 68 mil unidades productivas algunas de ellas se contabilizan en 49,901 por efectos de duplicidad en las actividades.

Cuadro 3.60 (parte 1)
Número y superficie total de unidades de producción según desarrollen o no actividad agropecuaria o forestal en Sonora y regiones 2009

| Entidad y región | Unidades de producción | Superficie total (hectáreas) | Con actividad agropecuaria o forestal | | Sin actividad agropecuaria o forestal | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Total | Superficie (hectáreas) | Total | Superficie (hectáreas) |
| Sonora | 49 901 | 11 810 930.64 | 32 063 | 8 439 571.05 | 17 838 | 3 371 359.60 |
| Yaqui-Mayo | 12 700 | 983 043.99 | 8 644 | 764 128.88 | 4 056 | 218 915.10 |
| Sierra Baja | 9374 | 2248796.524 | 7746 | 1748268.524 | 1628 | 500528.0004 |
| Sierra Alta | 17 499 | 5 031 366.32 | 11 601 | 3 683 321.21 | 5 898 | 1 348 045.10 |
| Costera | 10 328 | 3 547 723.82 | 4 072 | 2 243 852.43 | 6 256 | 1 303 871.39 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

Cuadro 3.60 (parte 2)
Número y superficie total de unidades de producción según desarrollen o no actividad agropecuaria o forestal en Sonora y regiones 2009

| Regiones | Pecuarias | Agrícolas | Pesqueras | Agropecuario y pesca |
|---|---|---|---|---|
| Costa | 6,186 | 3,180 | 621 | 9,987 |
| Sierra Baja | 10,976 | 4,672 | 2 | 15,650 |
| Sierra Alta | 13,090 | 5,736 | 4 | 18,830 |
| Valles Yaqui-Mayo | 13,856 | 9,327 | 616 | 23,799 |
| Sonora | 44,108 | 22,915 | 1,243 | 68,266 |

Fuente: elaboración propia con información del Censo Agropecuario 2007, INEGI, 2009.

## 3.12 La actividad pesquera en Sonora y sus regiones

De acuerdo con el Atlas de Localidades Pesqueras Baja California, Baja California Sur y Sonora, publicado en 2004 por el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional y CONAPESCA, en el estado de Sonora hay 473 localidades que desarrollan la actividad pesquera, Se localizan para su estudio en la región costera del estado.

Las localidades pesqueras se encuentran ordenadas de acuerdo a su posición geográfica y se identifican con un número progresivo y que siguen, o no, un orden según la posición geográfica, lo que no permite en todos los casos la extracción de información relativa a una región o área de pesca determinada.

Por lo anterior, se dificulta la ubicación geográfica de cada localidad o micro-localidad, ya que la información no se encuentra distribuida por municipio, sino por cuadrantes en los mapas en todo el litoral del estado de Sonora.

La población que se dedica a la pesca, en sus diversas modalidades, se encuentra clasificada de conformidad a lo previsto en la información recaba por el INEGI, por sector y tipo de actividad; así como por tipo de actividad.

La población dedicada a la actividad pesquera se encuentra dividida por sector y tipo de organización, en el sector social sólo se encuentra la sociedad cooperativa como forma de organización; mientras que en el sector privado se enuncia las empresas y los que laboran de manera particular. En este sentido, el peso específico de la población se concentra en el sector privado con una representatividad de 53.6%. Es este tipo de organización particular la que representa en sí 57.74%, como se puede apreciar en el cuadro 3.61.

Cuadro 3.61
Población dedicada a la actividad pesquera por sector y tipo de organización

| Sector tipo de organización | Población dedicada a la actividad pesquera | Porcentaje de población dedicada a la actividad pesquera |
|---|---|---|
| Total | 44 498 | |
| Social | 20 660 | 46.4% |
| Sociedad cooperativa | 20 660 | 100% |
| Privado | 23 838 | 53.6% |
| empresa | 10 073 | 42.26% |
| particular | 13 765 | 57.74% |

Fuente: elaboración propia con información del Anuario Estadístico Sonora 2009 INEGI, 2009.

La población dedicada a la pesca por tipo de actividad se distribuye de la siguiente manera: en captura representa 43.42%; en la industrialización 26.12% y en la comercialización y transporte 17.08%. En acuicultura la población representa 13.39%. Lo anterior se representa en el cuadro 3.62.

Cuadro 3.62
Población dedicada a la actividad pesquera por tipo de actividad

| Tipo de actividad | Población | Porcentaje de población |
|---|---|---|
| Total | 44 498 | 100.00% |
| Captura | 19 319 | 43.42% |
| Industrialización | 11 622 | 26.12% |
| Comercialización y transporte | 7 599 | 17.08% |
| Acuicultura | 5 958 | 13.39% |

Fuente: elaboración propia con información del Anuario Estadístico Sonora 2009 INEGI, 2009.

### 3.13 El acceso al crédito

El acceso al crédito y financiamiento es un aspecto central en el desarrollo rural. Por parte de los 702 unidades de producción acreditadas se otorgó la cantidad de 239 créditos al 31 de diciembre de 2008, de acuerdo al Anuario Estadístico Sonora 2009, por un monto de $1, 105,111,000. De ello, 86.23% del monto fue utilizado para fondear necesidades de capital de trabajo de las empresas, como adquisición de insumos, materias primas y materiales, pago de jornales, salarios y otros gastos directos de producción para su operación. El 10.74% del financiamiento que se destina, fundamentalmente, para realizar inversiones fijas y/o adquisiciones de bienes de capital o de consumo duradero. Por último, 3.03% del financiamiento es través de créditos simples, prendarios, quirografarios o reportos.

En este sentido, la mayor carga de los créditos se direccionan a cubrir gastos operativos y directos en la proporción de casi de $8.00 por cada $1.00 en inversiones fijas y/o adquisiciones de bienes de capital o de consumo duradero. Al disponer de información respecto a los ingresos brutos de los productores en su conjunto, en los que se especifique cuál es la estructura financiera de los mismos, nos permite precisar el grado de importancia de créditos o la representatividad de las instituciones financieras en la composición de sus ingresos. Los créditos se clasifican en: avío, refaccionarios y otros, con el objeto tener una mayor comprensión del comportamiento crediticio de los acreditados por institución financiera, montos y créditos otorgados al 31 de diciembre de 2008. De la instituciones financieras a las que tienen acceso los productores son: Financiera Rural con la aportación de 10.46% y FIRA con 89.54% del monto de los créditos otorgados. Lo anterior representa, en proporción a los montos para Financiera Rural y FIRA, 8.50% y 91.50%, respectivamente (véase cuadro 3.63).

Cuadro 3.63
Créditos otorgados a la actividad pesquera y acuícola, su monto y acreditados por clase de crédito según fuente de financiamiento

| Clase de crédito | Total | Porcentaje de Créditos | Financiera Rural | Porcentaje de Créditos Financiera Rural | FIRA | Porcentaje de Créditos FIRA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Créditos otorgados | 239 | 100.00% | 25 | 10.46% | 214 | 89.54% |
| Avío | 214 | 89.54% | 9 | 4.21% | 205 | 95.79% |
| Refaccionario | 11 | 4.60% | 2 | 18.18% | 9 | 81.82% |
| Otros | 14 | 5.86% | 14 | 100.00% | 0 | 0.00% |
| Monto de los créditos | 1 105 111 | 100.00% | 93 889 | 8.50% | 1 011 222 | 91.50% |
| Avío | 952 934 | 86.23% | 42 292 | 4.44% | 910 642 | 95.56% |
| Refaccionario | 118 688 | 10.74% | 18 108 | 15.26% | 100 580 | 84.74% |
| Otros | 33 489 | 3.03% | 33 489 | 100.00% | 0 | 0.00% |
| Acreditados | 702 | 100.00% | 12 | 1.71% | 690 | 98.29% |
| Avío | 666 | 94.87% | 7 | 1.05% | 659 | 98.95% |
| Refaccionario | 33 | 4.70% | 2 | 6.06% | 31 | 93.94% |
| Otros | 3 | 0.43% | 3 | 100.00% | 0 | 0.00% |

Fuente: elaboración propia con información del Anuario Estadístico Sonora 2009 INEGI, 2009.

### 3.14 Dotación de las embarcaciones

El registro de las embarcaciones ascendía, al 31 de diciembre de 2008, de acuerdo a la información disponible en el Anuario Estadístico Sonora 2009, a un total de 4,704 con eslora, o igual, a 10 metros y cuya actividad principal es la pesca comercial. En la distribución de las embarcaciones por sector 60.54% corresponde al social, mientras que el sector privado representa 39.46%. Respecto a la distribución del total de embarcaciones se aprecia que la pesca ribereña concentra 91.67%, 8.33/ corresponde a la pesca de altura, como se observa en la cuadro 3.64.

### 3.15 Síntesis del diagnóstico por unidades de producción y sector pesquero

De los productores, 12.13% no tiene escolaridad. Por regiones, es la Sierra Alta la que representa 93.05% de los productores con algún grado de escolaridad, seguida por la región Costa. Son las regiones de la Sierra Baja y Valles las que presenten menos productores con escolaridad. Los familiares del productor o agente económico participando en las actividades productivas son 82.2% hombres, mientras que 17.3% son mujeres. Es la región Costera en la que las mujeres tienen mayor participación en las actividades productivas con 23.4%; mientras que la región con menor participación de mujeres es la Sierra Alta.

Cuadro 3.64
Embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca por tipo de pesca y pesquería según sector

| Tipo | Total | Porcentaje | Sector social | Porcentaje sector social | Sector privado | Porcentaje sector privado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Total | 4704 | 100.00% | 2848 | 60.54% | 1856 | 39.46% |
| Pesca de altura | 392 | 8.33% | 25 | 0.88% | 367 | 19.77% |
| Camarón | 350 | 89.29% | 25 | 100.00% | 325 | 88.56% |
| Atún | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| Sardina-anchoveta | 42 | 10.71% | 0 | 0.00% | 42 | 11.44% |
| Escama | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| Pesca ribereña | 4312 | 91.67% | 2823 | 99.12% | 1489 | 80.23% |
| Pangas para captura marina | 3788 | 87.85% | 2386 | 84.52% | 1402 | 94.16% |
| Pangas para captura en aguas continentales | 459 | 10.64% | 372 | 13.18% | 87 | 5.84% |
| Cayucos para aguas continentales | 65 | 1.51% | 65 | 2.30% | 0 | 0.00% |

Fuente: elaboración propia con información del Anuario Estadístico Sonora 2009 INEGI, 2009.

La mayor parte de los ingresos de las unidades de producción corresponde, directamente, a la actividad agropecuaria y forestal, mientras el resto de sus ingresos son por transferencias, ya sea de remesas o de apoyos gubernamentales, o bien de otras actividades. De las 49,901 Unidades Productivas reportadas en el Censo Agropecuario 2007, 32,063 unidades se dedican a las actividades agropecuarias y forestales y sin actividad agropecuaria forestal 17, 838 unidades, se encontraban en 11,810,930 hectáreas, de las cuales 8,439,571 con actividad sectorial. En el índice de disponibilidad de servicios y características de las viviendas de los productores se observa presenta 75.6% de satisfactores. Es la región de la Sierra Alta la que presenta un mayor índice de satisfacción con 79.02%, seguida de las regiones Costera y Sierra Baja con 78.69% y 75.66%, respectivamente. La región que presenta un menor índice de satisfactores en la viviendas del productor es la de la Sierra Baja con 69.07%.

En las 473 localidades con actividad pesquera en el estado de Sonora, la población que se dedica a la actividad pesquera es de 44, 489 habitantes, por lo cual es imprescindible llevar a cabo una serie de programas con los datos estadísticos que se mostraron en el estudio, mismos que se resumen a continuación y se hacen algunas recomendaciones.

El 43.42% de la población ocupada en la actividad pesquera se encuentra en la captura, mientras que sólo 13.39% se dedica a la acuicultura. La industrialización, comercialización y transporte concentra 44.30% de la población con actividad pesquera. Se recomienda establecer estímulos a la apertura de granjas acuícolas, ya

que su producción es contralada, ya que tiene la mayor parte de la población empleada. Los productores tienen acceso a crédito a través de dos instituciones financieras; por un lado está FIRA que concentra 89.54% de los créditos otorgados y, por el otro, Financiera Rural, con una representación de otorgamiento de créditos con 10.46%. La mayor parte del crédito o financiamiento se destina a gastos de operación con 89.54% de los créditos. En inversiones fijas y/o adquisiciones de bienes de capital o consumo duradero con 4.60%. En cuanto a los créditos simples, prendarios, quirográfarios (sin garantías y respaldado por el patrimonio del deudor) representan 5.86%. Se recomienda que la banca comercial de desarrollo flexibilice el otorgamiento de  créditos a la adquisición de bienes de capital duradero así como a la innovación y desarrollo de procesos productivos.

El sector social concentra 60.5% de las embarcaciones, mientras que el sector privado 39.46%. En la distribución de las embarcaciones por tipo de pesca se encuentra que la pesca ribereña concentra 91.7% de las 4,704 registradas. En este sentido la pesca de altura representa 8.33%. Se recomienda que se homologue el número de embarcaciones en el sector privado a través de incentivos y estímulos fiscales a los productores.

## 3.16 Programas de política y eficacia hacia los grupos focales y vulnerables

### *3.16.1 Evaluación de programas de política púbica en el sector rural sonorense*

En este apartado se presenta un análisis de los programas aplicados hacia el sector rural en el estado de Sonora, y sus regiones, para identificar su distribución y estar en condiciones de detectar problemas en su asignación con base en criterios uniformes y alineados a su normatividad. Los programas y apoyos a evaluar a continuación son: PROCAMPO, OPORTUNIDADES, otros programas que integran AGRO y PROGAN, así como la distribución del total de los apoyos recibidos integrada como Apoyos productivos. Dichos programas son los que mostrado mayor incidencia en el sector rural y se identifica su efecto tanto para el Sonora rural como para cada una de las regiones que lo componen[6].

[6] La variable de apoyos productivos es la suma de los apoyos otorgados por los programas: Oportunidades, Procampo, Agro y Progan, así como distintos apoyos para los negocios con obligación de devolver los recursos y del gobierno federal sin el compromiso de pagarlos.

## Las transferencias y los programas Oportunidades y Procampo

Las transferencias otorgadas por el gobierno federal en México son amplias y dependen de una gran cantidad de programas de políticas públicas. En este documento analizaremos las transferencias directas otorgadas por los programas de transferencias directas y que son captados por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2008 y mencionadas líneas arriba.

El programa Oportunidades es una extensión de aquel establecido por el gobierno del ex-presidente de México Ernesto Zedillo Ponce de León en el año 1994, que se denominó Progresa. Ambos programas de política pública fueron diseñados para combatir la pobreza extrema, principalmente. En la actualidad, dicho programa se ha modificado para dotar de capacidades a las familias que sufren esa situación con determinadas carencias intermedias y de patrimonio. El programa Oportunidades dispone de la mayor asignación presupuestal que haya logrado el rubro de combate a la pobreza en cualquier programa federal con cerca de 35 mil millones de pesos (mdp) en 2006, y una cantidad ejercida por casi 37 mil mdp en 2008, donde incluso el programa ha dispuesto de financiamiento internacional[7].

El programa consiste en efectuar transferencias monetarias focalizadas y condicionadas a las familias de bajo ingreso en el medio rural y urbano. El apoyo se otorga a las madres de familia bajo la condición de que cumplan con mantener a los hijos en la escuela, llevarlos a visitas médicas regulares, vacunarlos y acudir a charlas de nutrición o salud.

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) se instrumenta a finales de 1993 y surge como un mecanismo de transferencia de recursos para compensar a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas.

De acuerdo con el Decreto que regula este programa, el objetivo de Procampo es transferir recursos en apoyo de la economía de los productores rurales, que siembren la superficie elegible registrada en el directorio del programa, cumplan con los requisitos que establezca la normatividad y acudan a solicitar por escrito el apoyo. Se otorga un apoyo por hectárea o fracción de ésta a la superficie elegible, inscrita en el Directorio del PROCAMPO y que esté sembrada con cualquier cultivo lícito o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)[8].

[7] Para una explicación más detallada del programa véase el trabajo de Ornelas (2006).
[8] Para el ciclo agrícola otoño-invierno 2008 el apoyo fue de $963.00 por hectárea.

El apoyo se entrega a los productores que acrediten ser propietarios o poseedores de buena fe o en posesión derivada (en arrendamiento, usufructo, aparcería) de predios con superficies elegibles en explotación inscritos en el PROCAMPO.[9] Por sus características no es un programa que tenga como objetivo erradicar o combatir la pobreza, sin embargo, debe reconocerse que puede tener un impacto sobre la misma, dado que la transferencia monetaria permite dotar de mayores recursos a los productores para desarrollar en mejores condiciones su actividad, incrementando la posibilidad de éxito.[10]

En un primer momento, se procede al análisis conjunto anual de las transferencias y apoyos que reciben de todos los programas captados por la encuesta. Después, se calcula el monto y la incidencia, desagregando cada una de las transferencias, para poder detectar el impacto de cada una de ellas en los hogares rurales de Sonora, así como en sus regiones. A partir de los deciles de hogares con respecto de su ingreso per cápita, se ordenan las transferencias recibidas para detectar la incidencia en las familias rurales, y se sigue el mismo procedimiento con las regiones. Luego se elaboran curvas de concentración, con las que se puede observar gráficamente el efecto de cada uno de los programas aplicados. Las curvas de concentración indican el grado de progresividad del apoyo, de tal suerte que a mayor progresividad, más recursos le estarán llegando a las familias con mayor grado de carencia y necesitadas, las cuales, seguramente, requieren de mayor apoyo para actividades productivas.

Los apoyos aplicados que registró la encuesta ENIGH suman un total anual en el año de 2009 por el orden de 3,783 (mdp). Los recursos, a su vez, se concentraron en los deciles seis y diez. Llama la atención que si bien el decil diez no recibe recursos por el programa OPORTUNIDADES, sí lo hace por el resto de programas, entre los que destacan PROCAMPO, cuando el citado decil por su característica no es un grupo que requiera apoyo asistencial, del cual emana la esencia de estos programas.

De acuerdo con la ENIGH, el programa OPORTUNIDADES aplicó un total de 205 mdp en el sector rural de Sonora, mientras que PROCAMPO ejerció más del doble con una cantidad por 458 mdp. Esta cantidad, captada en la ENIGH, es cercana a la real ejercida de 491 mdp y reportada por la SAGARPA acerca de los ingresos netos de los productores agrícolas y su número de beneficiarios. De acuerdo con la secretaría, esta cantidad de PROCAMPO benefició a 508 productores con un ingreso promedio cercano a los 966,821 pesos (ver cuadro 3.65).

[9] Para mayor información sobre este programa véase la página electrónica: http//www.aserca.gob.mx

[10] Para mayor conocimiento sobre los retos, ventajas y limitaciones de PROCAMPO, véanse los resultados de los foros PROCAMPO en la dirección: http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_1544.asp

Cuadro 3.65
Distribución por deciles de recursos de programas asistenciales y de apoyo al sector rural por hogar en Sonora y regiones, 2009.
Cifras en millones de pesos anuales

| Sonora | Oportunidades | Procampo | Otros programas | Apoyos productivos |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 32.5 | 9.8 | 0.0 | 42.2 |
| 2 | 35.8 | 0.0 | 0.0 | 35.8 |
| 3 | 31.8 | 0.2 | 0.0 | 32.0 |
| 4 | 28.9 | 6.0 | 1.8 | 36.6 |
| 5 | 21.9 | 2.5 | 0.0 | 24.4 |
| 6 | 30.6 | 43.8 | 312.0 | 386.0 |
| 7 | 11.8 | 9.0 | 0.0 | 20.8 |
| 8 | 7.4 | 9.0 | 28.2 | 44.6 |
| 9 | 4.7 | 28.7 | 0.0 | 33.4 |
| 10 | 0.0 | 349.0 | 889.0 | 1240.0 |
| Total | 205.0 | 458.0 | 1230.0 | 1890.0 |
| Costera | | | | |
| 1 | 17.8 | 0.0 | 0.0 | 17.8 |
| 2 | 18.5 | 0.0 | 0.0 | 18.5 |
| 3 | 15.4 | 0.0 | 0.0 | 15.4 |
| 4 | 12.0 | 6.0 | 1.8 | 19.8 |
| 5 | 12.6 | 0.0 | 0.0 | 12.6 |
| 6 | 16.8 | 42.5 | 312.0 | 371.0 |
| 7 | 9.3 | 5.0 | 0.0 | 14.3 |
| 8 | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 4.8 |
| 9 | 2.4 | 9.0 | 0.0 | 11.4 |
| 10 | 0.0 | 194.0 | 312.0 | 506.0 |
| Total | 109.0 | 256.0 | 626.0 | 992.0 |
| Sierra alta | | | | |
| 1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 1.8 |
| 3 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.8 |
| 4 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 0.0 | 3.1 | 0.0 | 3.1 |
| 8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 0.0 | 0.0 | 125.0 | 125.0 |
| Total | 3.0 | 3.1 | 125.0 | 131.0 |

... contiúa

| | Oportunidades | Procampo | Otros programas | Apoyos productivos |
|---|---|---|---|---|
| Sierra Baja | | | | |
| 1 | 6.7 | 9.8 | 0.0 | 16.5 |
| 2 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 1.9 |
| 3 | 3.1 | 0.2 | 0.0 | 3.3 |
| 4 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 |
| 5 | 2.1 | 2.5 | 0.0 | 4.6 |
| 6 | 3.8 | 1.3 | 0.0 | 5.1 |
| 7 | 1.3 | 0.8 | 0.0 | 2.1 |
| 8 | 1.6 | 6.1 | 22.2 | 29.9 |
| 9 | 0.5 | 19.7 | 0.0 | 20.2 |
| 10 | 0.0 | 18.0 | 39.6 | 57.6 |
| Total | 22.9 | 58.3 | 61.8 | 143.0 |
| Valles | | | | |
| 1 | 8.0 | 0.0 | 0.0 | 8.0 |
| 2 | 13.6 | 0.0 | 0.0 | 13.6 |
| 3 | 12.5 | 0.0 | 0.0 | 12.5 |
| 4 | 14.4 | 0.0 | 0.0 | 14.4 |
| 5 | 7.2 | 0.0 | 0.0 | 7.2 |
| 6 | 10.0 | 0.0 | 0.0 | 10.0 |
| 7 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 1.2 |
| 8 | 1.0 | 2.9 | 6.0 | 9.9 |
| 9 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 1.8 |
| 10 | 0.0 | 138.0 | 412.0 | 549.0 |
| Total | 69.8 | 141.0 | 418.0 | 628.0 |

* Los deciles son elaborados con base en el ingreso per cápita familiar.
Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH, 2009.

Al respecto, el cuadro 3.66 muestra la distribución del total de las transferencias otorgadas a los hogares rurales sonorenses en 2009. De los 3,783 mdp captados en la ENIGH para los cuatro programas referidos, solamente OPORTUNIDADES es el que muestra un grado de progresividad consistente, tanto para la entidad como en las cuatro regiones. Los primeros cuatro deciles (40% de la población) participan con más de la mitad de los recursos aplicados. OPORTUNIDADES, para el estado de Sonora, presenta una aplicación de los recursos más homogénea para los primeros grupos de ingreso, con un monto promedio de 30 mdp desde el decil uno hasta el cuatro, deciles que aglutinan a 40% de las familias más necesitadas en el sector rural.

Es de observar como excepción, la región de la Sierra Alta donde 58.8% del recurso ejercido lo concentra el decil número dos, pero en el resto de las regiones se comportan de manera uniforme.

Cuadro 3.66
Participación en la distribución de recursos de programas asistenciales y de apoyo al sector rural por hogar en Sonora y regiones, 2009. Porcentajes

| Sonora | Oportunidades | Procampo | Otros programas | Apoyos productivos |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 15.9 | 2.1 | 0.0 | 2.2 |
| 2 | 17.5 | 0.0 | 0.0 | 1.9 |
| 3 | 15.5 | 0.0 | 0.0 | 1.7 |
| 4 | 14.1 | 1.3 | 0.1 | 1.9 |
| 5 | 10.7 | 0.5 | 0.0 | 1.3 |
| 6 | 14.9 | 9.6 | 25.4 | 20.4 |
| 7 | 5.8 | 2.0 | 0.0 | 1.1 |
| 8 | 3.6 | 2.0 | 2.3 | 2.4 |
| 9 | 2.3 | 6.3 | 0.0 | 1.8 |
| 10 | 0.0 | 76.2 | 72.3 | 65.6 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Costera | | | | |
| 1 | 16.3 | 0.0 | 0.0 | 1.8 |
| 2 | 17.0 | 0.0 | 0.0 | 1.9 |
| 3 | 14.1 | 0.0 | 0.0 | 1.6 |
| 4 | 11.0 | 2.3 | 0.3 | 2.0 |
| 5 | 11.6 | 0.0 | 0.0 | 1.3 |
| 6 | 15.4 | 16.6 | 49.8 | 37.4 |
| 7 | 8.5 | 2.0 | 0.0 | 1.4 |
| 8 | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| 9 | 2.2 | 3.5 | 0.0 | 1.1 |
| 10 | 0.0 | 75.8 | 49.8 | 51.0 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Sierra alta | | | | |
| 1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 58.8 | 0.0 | 0.0 | 1.4 |
| 3 | 25.5 | 0.0 | 0.0 | 0.6 |
| 4 | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 0.4 |
| 5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 2.4 |
| 8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 95.4 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

... contiúa

| Sierra Baja | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Oportunidades | Procampo | Otros programas | Apoyos productivos |
| 1 | 29.2 | 16.8 | 0.0 | 11.5 |
| 2 | 8.2 | 0.0 | 0.0 | 1.3 |
| 3 | 13.6 | 0.4 | 0.0 | 2.3 |
| 4 | 8.6 | 0.0 | 0.0 | 1.4 |
| 5 | 9.1 | 4.2 | 0.0 | 3.2 |
| 6 | 16.7 | 2.2 | 0.0 | 3.6 |
| 7 | 5.6 | 1.4 | 0.0 | 1.5 |
| 8 | 6.9 | 10.4 | 35.9 | 20.9 |
| 9 | 2.1 | 33.8 | 0.0 | 14.1 |
| 10 | 0.0 | 30.9 | 64.1 | 40.3 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Valles | | | | |
| 1 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 1.3 |
| 2 | 19.5 | 0.0 | 0.0 | 2.2 |
| 3 | 17.9 | 0.0 | 0.0 | 2.0 |
| 4 | 20.6 | 0.0 | 0.0 | 2.3 |
| 5 | 10.3 | 0.0 | 0.0 | 1.1 |
| 6 | 14.3 | 0.0 | 0.0 | 1.6 |
| 7 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| 8 | 1.5 | 2.1 | 1.4 | 1.6 |
| 9 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| 10 | 0.0 | 97.9 | 98.6 | 87.4 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

* Los deciles son elaborados con base en el ingreso per cápita familiar.
Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH, 2009.

Mientras que este programa tiende a ser más eficiente por su elevado grado de progresividad, en el resto de los programas se observa una concentración de los recursos aplicados a favor de escalas de ingreso más altas, lo que en principio frena el apoyo a productores de pequeña escala y les impone una barrera de entrada a este tipo de recursos.

Los recursos recibidos promedio en los subsidios son los siguientes por tipo de programa: OPORTUNIDADES con 1,406 pesos; PROCAMPO con 3,142 pesos. Otros programas con la cantidad de 8,433 pesos y los apoyos productivos con 12,982 pesos. Por región los promedios reflejan que la Sierra Alta y la región de Valles no reciben apoyo asistencial de PROCAMPO en las escalas bajas de ingreso, que las ubicaría con productores de menor escala o sencillamente que no califican para los apoyos. Le sigue la Costa y la Sierra Baja, con una mejor asignación del programa (cuadro 3.67).

Cuadro 3.67
Promedio de transferencias en programas asistenciales y de apoyo al sector rural por hogar en Sonora y regiones, 2009 (pesos mensuales)

| Sonora | Oportunidades | Procampo | Otros programas | Apoyos productivos |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,139 | 644 | 0 | 2,783 |
| 2 | 2,553 | 0 | 0 | 2,553 |
| 3 | 2,119 | 14 | 0 | 2,134 |
| 4 | 2,017 | 416 | 125 | 2,558 |
| 5 | 1,508 | 170 | 0 | 1,679 |
| 6 | 2,079 | 2,976 | 21,201 | 26,257 |
| 7 | 801 | 613 | 0 | 1,415 |
| 8 | 512 | 628 | 1,962 | 3,102 |
| 9 | 318 | 1,943 | 0 | 2,261 |
| 10 | 0 | 24,340 | 61,882 | 86,221 |
| Total | 1,406 | 3,142 | 8,433 | 12,982 |
| Costera | | | | |
| 1 | 1,880 | 0 | 0 | 1,880 |
| 2 | 2,095 | 0 | 0 | 2,095 |
| 3 | 1,937 | 0 | 0 | 1,937 |
| 4 | 1,310 | 650 | 195 | 2,156 |
| 5 | 1,395 | 0 | 0 | 1,395 |
| 6 | 2,208 | 5,599 | 41,063 | 48,870 |
| 7 | 993 | 541 | 0 | 1,533 |
| 8 | 491 | 0 | 0 | 491 |
| 9 | 232 | 868 | 0 | 1,100 |
| 10 | 0 | 19,379 | 31,178 | 50,558 |
| Total | 1,197 | 2,804 | 6,843 | 10,844 |
| Sierra alta | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1,758 | 0 | 0 | 1,758 |
| 3 | 436 | 0 | 0 | 436 |
| 4 | 775 | 0 | 0 | 775 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 3,319 | 0 | 3,319 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 101,641 | 101,641 |
| Total | 274 | 285 | 11,328 | 11,887 |

... contiúa

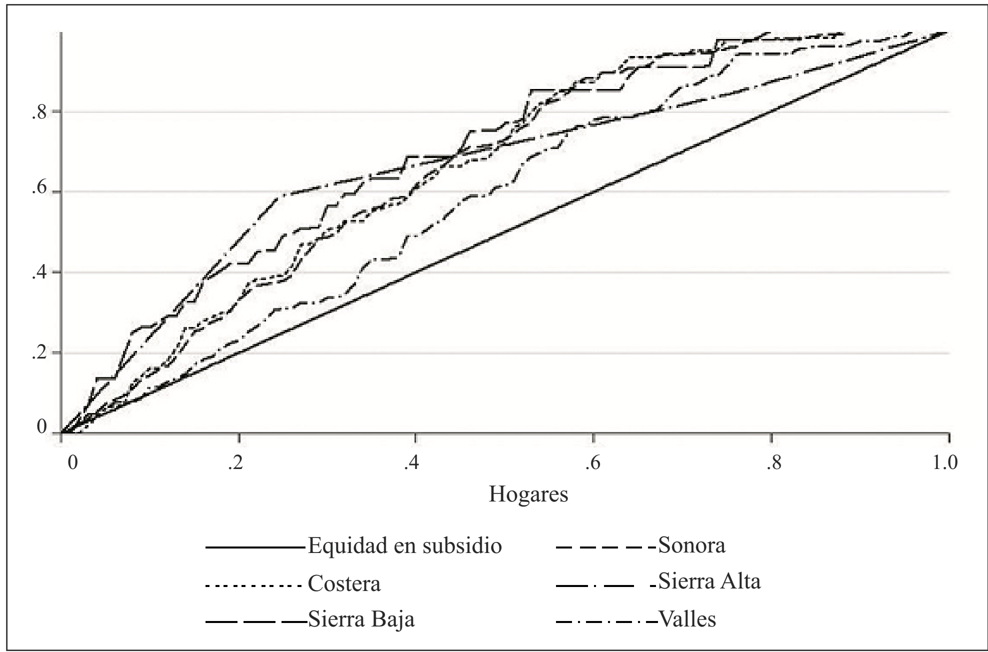
| Sierra Baja | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Oportunidades | Procampo | Otros programas | Apoyos productivos |
| 1 | 2,367 | 3,464 | 0 | 5,831 |
| 2 | 3,037 | 0 | 0 | 3,037 |
| 3 | 1,259 | 86 | 0 | 1,345 |
| 4 | 1,468 | 0 | 0 | 1,468 |
| 5 | 1,167 | 1,385 | 0 | 2,552 |
| 6 | 1,180 | 387 | 0 | 1,566 |
| 7 | 549 | 346 | 0 | 895 |
| 8 | 724 | 2,785 | 10,191 | 13,700 |
| 9 | 226 | 9,030 | 0 | 9,255 |
| 10 | 0 | 6,779 | 14,927 | 21,705 |
| Total | 1,058 | 2,696 | 2,860 | 6,614 |
| Valles | | | | |
| 1 | 3,820 | 0 | 0 | 3,820 |
| 2 | 3,829 | 0 | 0 | 3,829 |
| 3 | 4,444 | 0 | 0 | 4,444 |
| 4 | 4,508 | 0 | 0 | 4,508 |
| 5 | 2,696 | 0 | 0 | 2,696 |
| 6 | 4,447 | 0 | 0 | 4,447 |
| 7 | 589 | 0 | 0 | 589 |
| 8 | 666 | 1,922 | 3,891 | 6,479 |
| 9 | 1,573 | 0 | 0 | 1,573 |
| 10 | 0 | 293,976 | 880,000 | 1,173,976 |
| Total | 3,203 | 6,449 | 19,174 | 28,826 |

* Los deciles son elaborados con base en el ingreso per cápita familiar.
Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH, 2009.

Definitivamente, la región de Valles concentra el mayor promedio de los recursos asignados para el propósito de PROCAMPO, donde solamente el decil 8 y 10 reciben el apoyo con transferencias promedio de 1,922 y 293,976 pesos en promedio.

Las curvas de concentración complementan el análisis de la estructura de los grupos de ingreso por deciles y han sido elaboradas en función de un ordenamiento con respecto del ingreso per cápita de cada hogar en su región respectiva. Ello comprueba, de manera visual, el efecto, previamente descrito, de los apoyos económicos. El programa con menor grado de inequidad y mejor distribuido es OPORTUNIDADES y es la región de la Sierra Alta la más beneficiada en cuanto a criterios de equidad y la de Valles la menor distribuida, lo que demuestra una asignación poco participativa en esta última región de parte de los hogares con carencias y falta de sustento (gráfica 3.1).

Gráfica 3.1
Curva de concentración del programa oportunidades
en Sonora y regiones rurales, 2009

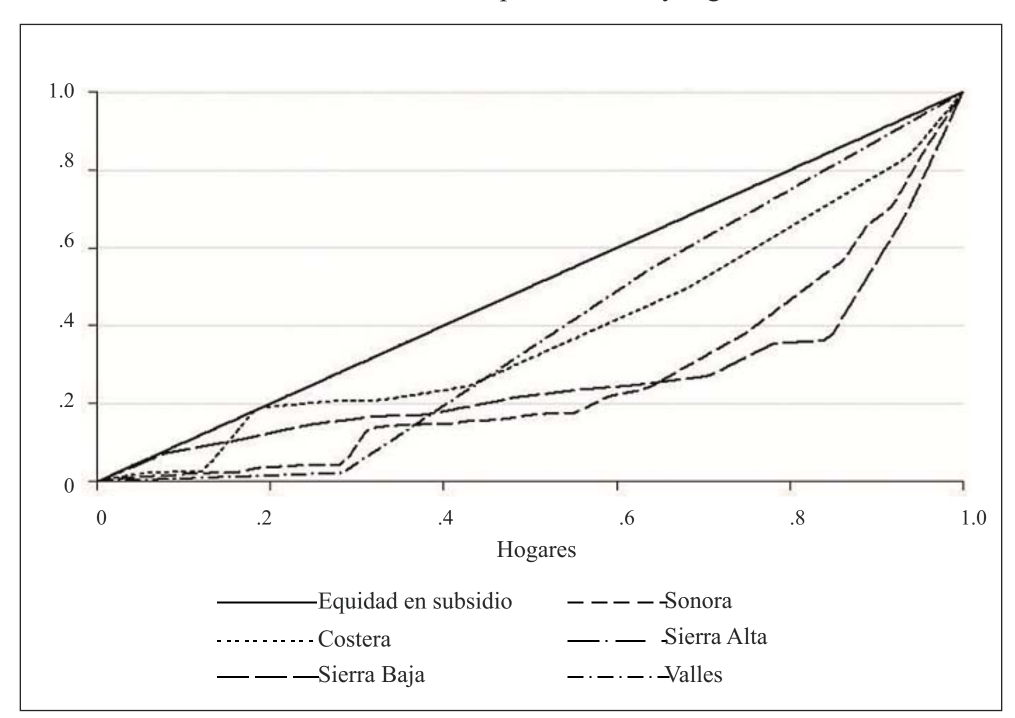



Fuente: elaboración propia con base en ENIGH,2009.

Las curvas de concentración en términos de equidad deben colocarse, mayormente, arriba posible, de otra forma estarían incumpliendo con el cometido de toda transferencia pública: ir dirigida hacia los hogares con mayor necesidad económica. Los programas que se concentran más en la asignación de los recursos resultó ser PROCAMPO y los de otros apoyos productivos, es la región de Valles la que concentró en mayor medida los recursos en pocas manos y la de la Sierra alta la que presentó una distribución menos inequitativa en su asignación (gráficas 3.2, 3.3 y 3.4).

Es de suma importancia insistir que PROCAMPO no ha sido un programa de combate a la pobreza, sino que asiste a el productor agrícola, de tal suerte que no es de esperarse que vaya en su totalidad a los hogares más necesitados. Lo que sí se comprueba es que los recursos no fluyen adecuadamente para hogares de baja escala productiva y que, seguramente, requieren de esos apoyos para mejorar las condiciones de trabajo con equipo en el sector rural agropecuario de baja escala.

Gráfica 3.2
Curvas de concentración de Procampo en Sonora y regiones rurales, 2009

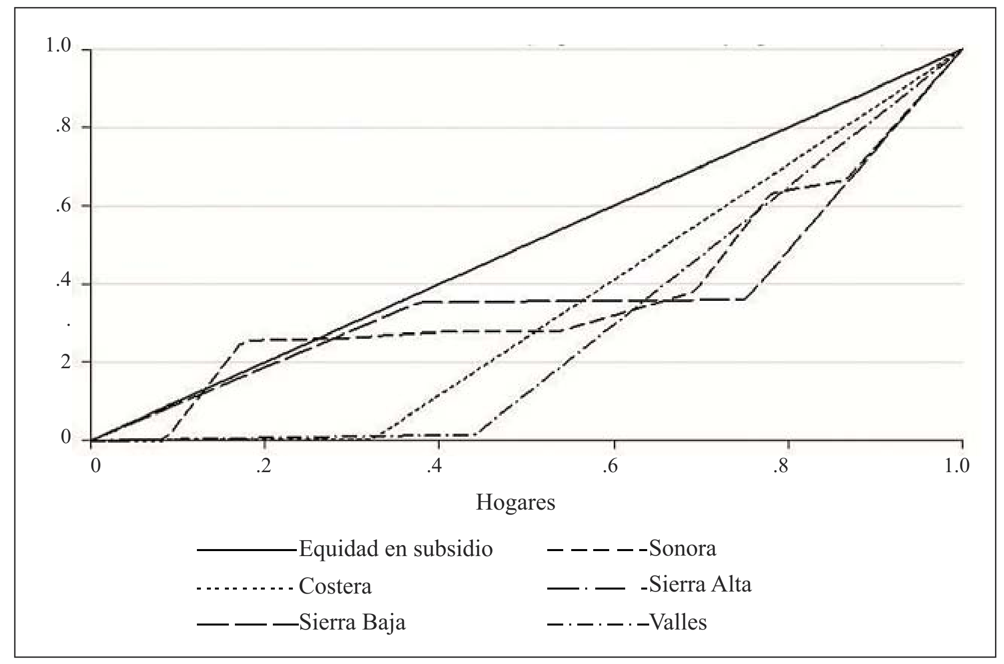



Fuente: elaboración propia con base en ENIGH,2009.

Las gráficas 3.2 y 3.3 muestran la forma en cómo se han repartido los recursos de otros programas de subsidios, así como los de apoyos productivos para las zonas rurales de Sonora. Se observa que otros programas, como AGRO y PROGAN, solamente inciden a nivel estatal en el entorno rural en los niveles de 20% más bajo en la escala de usuarios y en menor medida para la Sierra Baja. Sin embargo, para el resto de las regiones los apoyos se concentran en grupos por encima del decil 40, lo que implica que se dejan fuera a usuarios de baja escala productiva y que seguramente requieren de este tipo de apoyos para la producción agropecuaria.

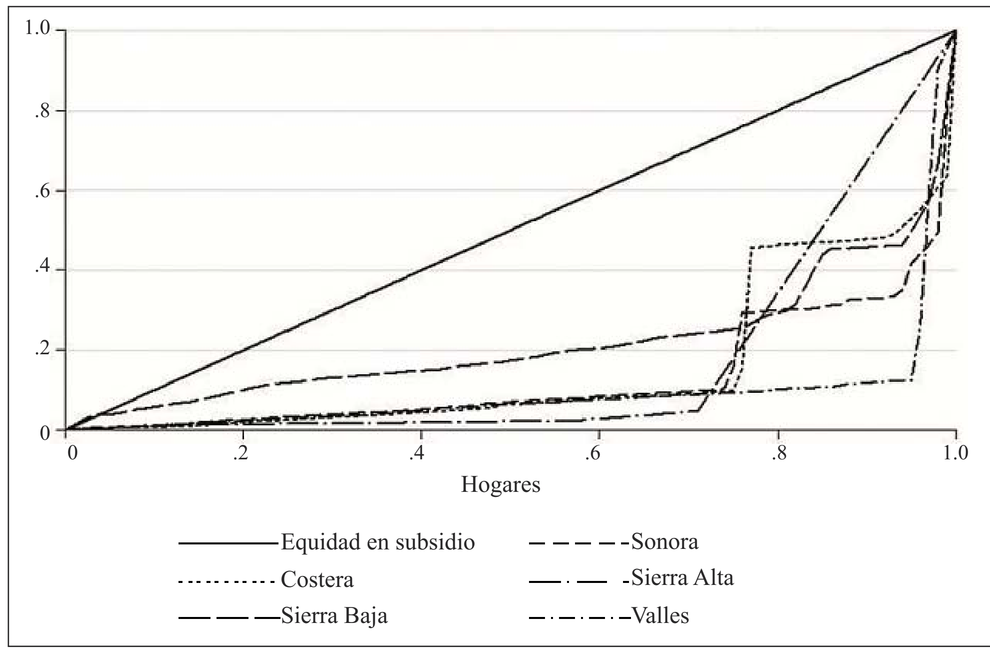
Por su parte, al integrar los apoyos productivos con y sin obligación de devolución se aprecia que las distribuciones de los recursos se hacen menos progresivas, a tal grado que las curvas mostradas en la gráfica 3.4 se hacen más hacia la derecha y por debajo de la curva de equidad de transferencias. La región más afectada es la Valles seguida de la sierra Alta, y en menor medida por la región de la costa y la Sierra Baja en ese orden de impacto.

Gráfica 3.3
Curvas de concentración de otros programas en Sonora y regiones rurales, 2009




Fuente: elaboración propia con base en ENIGH,2009.

Gráfica 3.4
Curvas de concentración de apoyos productivos en Sonora y regiones rurales, 2009




Fuente: elaboración propia con base en ENIGH,2009.

### 3.17 Síntesis de programas de política pública y eficacia hacia grupos focales y vulnerables

Los programas asistenciales pueden ayudar a combatir el fenómeno de la pobreza en la entidad rural de Sonora y tienen buena asignación en la región de la Costa, pero no así para las regiones de la Sierra y la de Valles que necesitan una asignación relativa que redirija los recursos hacia hogares más vulnerables y re-direccionar PROCAMPO hacia aquellos con capacidad productiva. Los programas que se concentran más en la asignación de los recursos resultaron ser PROCAMPO y los de otros apoyos productivos. Fue la región del Valle la que concentró, en mayor medida, los recursos en pocas manos y la de la Sierra Alta la que presentó una distribución menos inequitativa en su asignación.

Se observa que otros programas como AGRO y PROGAN solamente inciden a nivel estatal en el entorno rural en los niveles de 20% más bajo en la escala de usuarios y en menor medida grado de participación en la Sierra Baja. Sin embargo, para el resto de las regiones los apoyos se concentran en grupos por encima del decil 40, lo que implica que se deja fuera a usuarios de baja escala productiva y que, seguramente, requieren de este tipo de apoyos para la producción agropecuaria. En cuanto a los apoyos productivos con y sin obligación de devolución se confirman asignaciones menos progresivas que las detectadas en las transferencias como OPORTUNIDADES e incluso que PROCAMPO, donde la región más afectada es la de Valles, seguida de la Sierra Alta y, en menor medida, por la región de la Costa y la Sierra Baja en ese orden de impacto. Lo anterior revela la necesidad imperante de re-direccionar los apoyos hacia unidades productivas que se encuentren con menor capacidad financiera y tecnológica, pero con proyectos viables para incrementar la producción, de tal forma que se logre un círculo virtuoso de pequeñas unidades productivas que logran mejorar su bienestar de sus familias y, simultáneamente, incrementan la producción de su región.

### 3.18 Perfiles de trabajadores en el sector rural

Considerando la información de los hogares y de la Población Económicamente Activa en el sector rural de Sonora, se procedió al análisis del desempleo y con el cálculo de perfiles de vulnerabilidad, de la población ocupada, con el objetivo de detectar las expectativas de mejorar las condiciones de vida, así como las de acceso al financiamiento para actividades productivas.

### *3.18.1 El desempleo*

La evolución del mercado de trabajo rural en sonora es una variable esencial para determinar la existencia de focos de atención de generación de empleos y trabajos dignos. Por ello se detecta que la región más afectada por el desempleo es la de la Costa con 6.6% en el año 2009, nivel superior al desempleo rural de la entidad con 6.1%. Le siguen las regiones de la Sierra Alta con 6%, la Sierra Baja con 5.8% y, con menor intensidad, la de Valles con 4.1%. La región más afectada por la crisis fue la de Valles con tasas que lograron ubicarse por encima de 7% en el tercer trimestre de 2008 (cuadro 3.68). Curiosamente, el desempleo se aminora en esta última región y, en cambio, la tendencia se hace creciente para el resto de las regiones (gráfica 3.5).

Gráfica 3.5
Tasa de desempleo rural y por regiones en Sonora, 2005-2009

% desepmleo
8
7
6
5
4
3
2
1
0
2005 2006 2007 2008 2009
Años
Total rural
Costera
Sierra Alta
Sierra Baja
Valles
Sonora

Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

Cuadro 3.68
Tasa de desocupación en el Sonora rural.
Localidades rurales de 15,000 habitantes o menos, 2005-2009

| Región | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| Total rural Sonora | 0.038 | 0.029 | 0.024 | 0.049 | 0.061 |
| Región Costera | 0.031 | 0.035 | 0.023 | 0.045 | 0.066 |
| Región Sierra Alta | 0.015 | 0.050 | 0.037 | 0.033 | 0.060 |
| Región Sierra Baja | 0.043 | 0.033 | 0.035 | 0.053 | 0.058 |
| Región Valles | 0.078 | 0.014 | 0.032 | 0.074 | 0.041 |
| Total Sonora | 0.039 | 0.037 | 0.034 | 0.048 | 0.067 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

Cuadro 3.69
Población desocupada en el Sonora rural.
Localidades rurales de 15, 000 habitantes o menos, 2005-2009

| Región | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| Total rural Sonora | 8,193 | 6,491 | 5,041 | 10,357 | 11,981 |
| Región Costera | 4,313 | 5,162 | 2,513 | 5,266 | 8,482 |
| Región Sierra Alta | 206 | 504 | 1,431 | 982 | 937 |
| Región Sierra Baja | 1,775 | 419 | 158 | 1,832 | 1,379 |
| Región Valles | 1,899 | 406 | 939 | 2,277 | 1,183 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

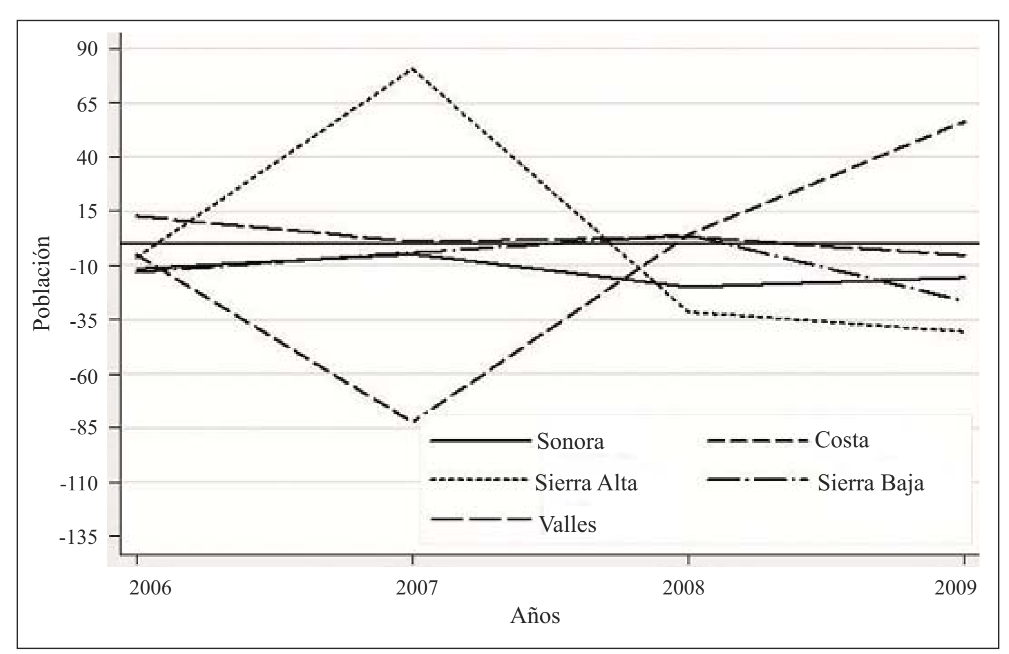
Un suceso interesante es la movilidad poblacional, la que va en función de las mejores expectativas de trabajo y condiciones de vida. A manera de hipótesis, y con base en la información de la ENOE -que contiene la misma metodología de muestreo para captar a la población-, integramos los mismos municipios durante 2005-2009. Al obtener las diferencias de la información ocupada, se observa en el cuadro 3.70 y gráfica 3.6, que la población rural sonorense ha tenido una pauta decreciente durante los últimos cinco años entre 2005 y 2009. Se ve mayor celeridad en las regiones serranas y, en menor grado, la costa. Es la región de Valles la única con una tendencia creciente en el periodo. Es fácil observar cómo la población que se ha movido fuera de la sierra alta se ha desplazado en gran parte hacia la Costa a partir del año 2007 de manera pronunciada.

Cuadro 3.70
Población en el Sonora rural.
Localidades rurales de 15, 000 habitantes o menos, 2005-2009

| Región | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| Total rural Sonora | 611,901 | 600,389 | 595,793 | 575,817 | 560,159 |
| Región Costera | 397,502 | 392,492 | 310,195 | 314,374 | 370,792 |
| Región Sierra Alta | 34,216 | 27,969 | 108,664 | 77,253 | 36,730 |
| Región Sierra Baja | 100,203 | 87,217 | 83,185 | 87,267 | 60,971 |
| Región Valles | 79,980 | 92,711 | 93,749 | 96,923 | 91,666 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

Gráfica 3.6
Movilidad de población rural en Sonora y regiones, 2005-2009 (miles de personas)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

En el caso de la PEA se advierte una situación peculiar (gráfica 3.7 y cuadro 3.71), donde la región de la costa se observa una caída de la misma, lo que se ve reflejado en el total rural del estado, suceso que posiblemente es explicado por la migración

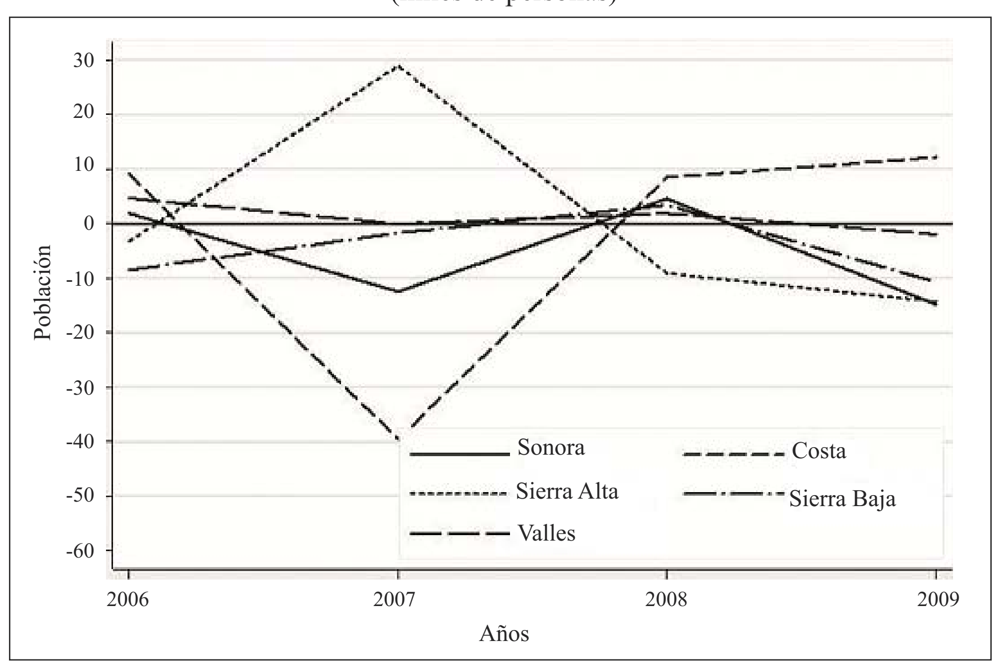
interna de las zonas rurales hacia las más urbanizadas como un proceso natural de la dinámica poblacional. Este proceso se refleja en un incipiente aumento de la PEA en la Sierra Alta, no así para la Sierra Baja, en tanto que de nueva cuenta, la región de Valles mostró un incremento de la PEA, si bien con gradual caída en los últimos dos años, seguramente por los efectos de la crisis reciente.

Cuadro 3.71
PEA en el Sonora rural. Localidades de 15, 000 habitantes o menos 2005-2009

| Región | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| Total rural Sonora | 218,189 | 220,084 | 207,687 | 212,275 | 197,466 |
| Región Costera | 139,070 | 148,064 | 108,572 | 117,035 | 129,199 |
| Región Sierra Alta | 13,334 | 10,074 | 38,955 | 29,828 | 15,502 |
| Región Sierra Baja | 41,335 | 32,865 | 31,126 | 34,492 | 23,816 |
| Región Valles | 24,450 | 29,081 | 29,034 | 30,920 | 28,949 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

Gráfica 3.7
Pérdida y ganancia de empleos rurales en Sonora y regiones, 2005-2009
(miles de personas)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

*3.18.2 Perfiles de empleabilidad en trabajadores rurales*

Para elaborar los perfiles de empleabilidad y trabajo en las regiones rurales y la entidad, se utiliza la edad para aproximar la experiencia laboral y, por otro lado, la escolaridad con un modelo de regresión multinomial de tipo logístico, que permite detectar cómo afecta la inserción al mercado de trabajo con variable tales como el capital humano así como otras de corte socioeconómico de la población ocupada[11]. Se emplea la muestra representativa de la PO en las zonas rurales del estado, así como la rama exclusivamente agropecuaria (actividades de agricultura, caza, pesca, silvicultura y ganadería). Después se procede a realizar las estimaciones por género.

El cuadro 3.72 muestra la incidencia promedio del empleo en el Sonora rural considerando todas las actividades económicas, así como la referida solamente a empleo agropecuario (segunda y cuarta columnas). Tomando en cuenta la edad del trabajador agropecuario y que aproxima la experiencia laboral, se observa una incidencia muy similar a la obtenida con la escolaridad (de 64%), la cual tiene mayor peso en la región costera, seguida de la Valles, y las regiones serranas Baja y Alta, respectivamente.

Cuadro 3.72
Probabilidad regional del empleo rural en Sonora
por experiencia y escolaridad, 2009

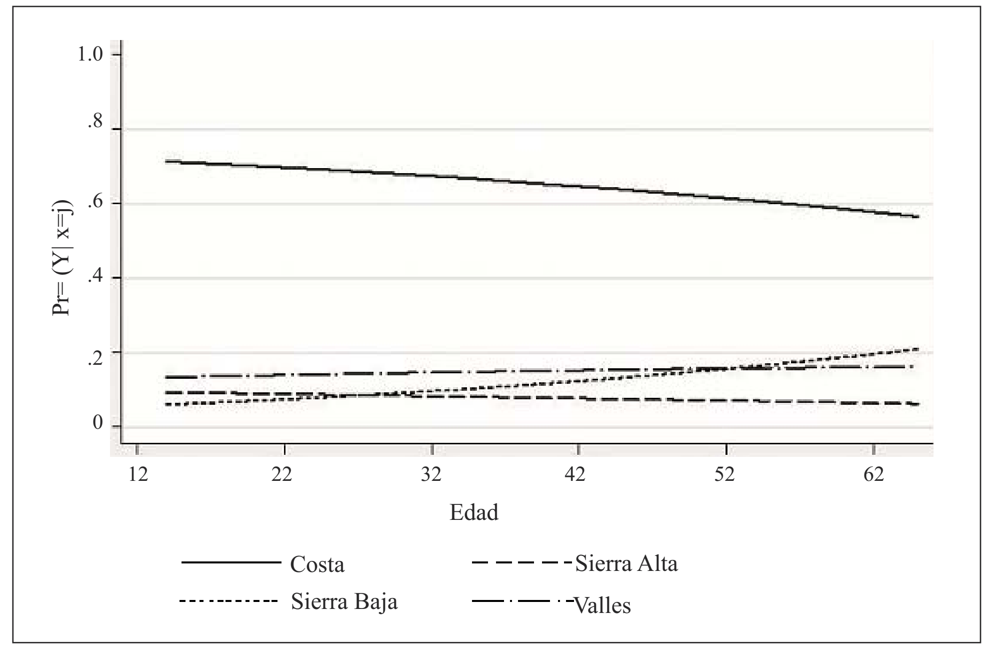
| Región | Rural-edad | Agrop.-edad | Rural-escolaridad | Agrop.-escolaridad |
|---|---|---|---|---|
| Región Costera | 64.9 | 79.5 | 64.0 | 81.2 |
| Región Sierra Alta | 7.8 | 0.4 | 7.2 | 0.4 |
| Región Sierra Baja | 12.4 | 4.6 | 13.5 | 5.8 |
| Región Valles | 15.0 | 15.5 | 15.3 | 12.6 |
| Total Sonora | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

Se encontró que la probabilidad de hallar empleo en las zonas rurales de Sonora por edad es de 65.2% y por nivel de escolaridad 64.2% en la región costera. Esto disminuye conforme aumenta tanto la edad como el nivel de escolaridad, (graficas 3.6 y 3.8), mientas que en la región de Valles y la Sierra Baja, apenas alcanzan 14.9% y 12%, respectivamente en edad. Lo mismo 15.3% y 13.2%, respectivamente, en escolaridad. Sin embargo, en ambas regiones aumenta la probabilidad de estar ocupado. Al aumentar la edad y el nivel de escolaridad, más acentuado en la región de la Sierra Baja, donde incluso llega a ser de un 20% en la edad y escolaridad más altas.

Considerando la escolaridad, se observa que se incrementa la probabilidad de trabajo para la rama agropecuaria en la región de la Costa en poco más de 80%. Ello es señal de que la región favorece el empleo a la gente con mayor nivel educativo. Las gráficas comprueban la evidencia anterior, donde se observa fácilmente cómo la región de la Costa es la que presenta más oportunidades de trabajo, mientras que la probabilidad de tener trabajo en la región Valles es más constante y no supera 20%.

Gráfica 3.8
Probabilidad regional del empleo rural en Sonora, 2009
(población ocupada y experiencia)

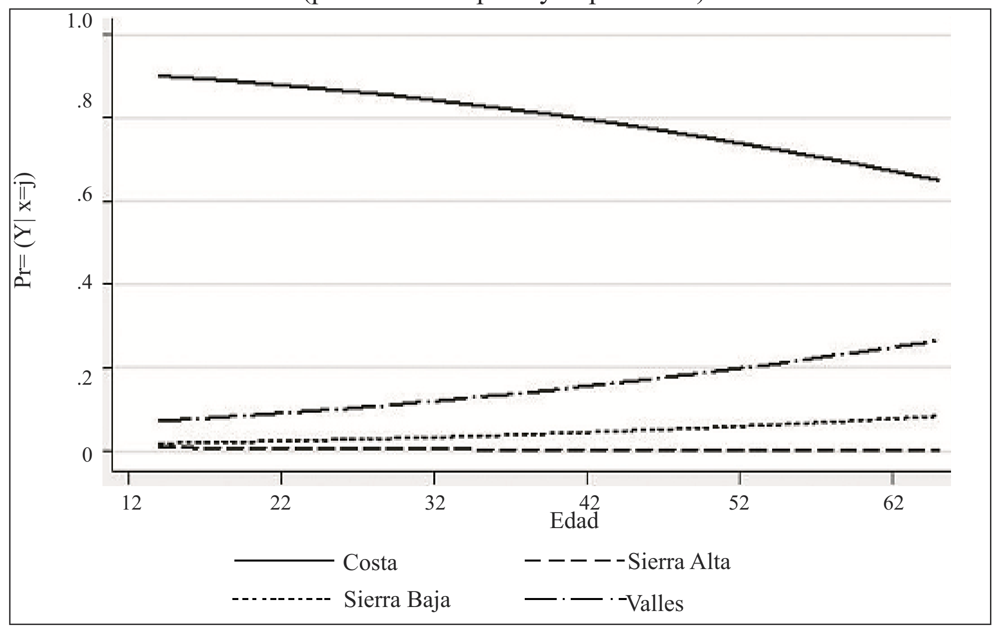



Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

En cuanto a la situación de la rama agropecuaria, se encontró que en la región costera existe más de 80% de probabilidad de estar ocupado en cuanto a edad y escolaridad se refiere, sin embargo, conforme aumenta la edad, la probabilidad disminuye considerablemente. Mientras que en cuanto más nivel educativo se tiene la probabilidad se mantiene alrededor de 80%. Mientras que para el resto de las regiones es en los valles donde se obtiene 15% en cuanto a estar ocupado por experiencia y 12.7% con respecto a la escolaridad, en cuanto a más edad se obtiene mayor proba-

bilidad siendo más de 20% para las personas mayores a 52 años, mientras que a mayor nivel educativo la proporción se mantiene. En las regiones serranas, en la Sierra Alta apenas se alcanza 0.4% y 0.5% en cuando a experiencia y escolaridad, las cuales se mantienen para todos los niveles en esta rama de actividad, mientras que en la Sierra Baja se tiene 4.4% y 5.6%, respectivamente, por experiencia y escolaridad en la rama agropecuaria, que si bien a mayor edad, y a mayor escolaridad esta probabilidad aumenta, se mantiene alrededor de 15% (ver gráficas 3.9 y 3.11).

Gráfica 3.9
Probabilidad regional del empleo agropecuario asalariado en Sonora, 2009
(población ocupada y experiencia)

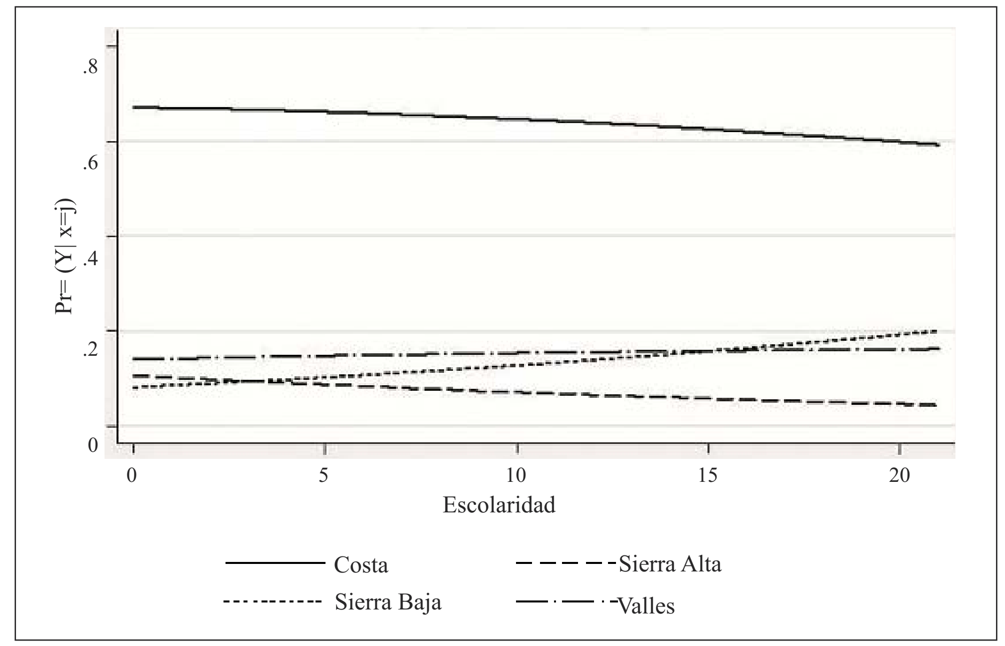



Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

La oportunidad de tener trabajo en la rama agropecuaria se acentúa para la Costera y favorece también a la Valles. En menor grado impacta a la sierra Baja y deja inalterado el empleo en la Sierra Alta (gráfica 3.9). Por su parte, la escolaridad presenta las mismas tendencias regionales para el empleo rural total (gráfica 3.8). Sin embargo, para las actividades agropecuarias y remuneradas, solamente la incidencia de tener más educación favorece el trabajo en mayor medida para la región de la Costa (gráfica 3.11). En el caso del sector rural y su PO para la entidad, se aprecia

como la probabilidad de empleo es superior para los asalariados y ésta se reduce fuertemente pasando de los 42 años de edad, de niveles mayores a 60% de absorción hasta 40% para los trabajadores en edad de retiro.

Gráfica 3.10
Probabilidad regional del empleo rural en Sonora, 2009
(población ocupada y escolaridad)

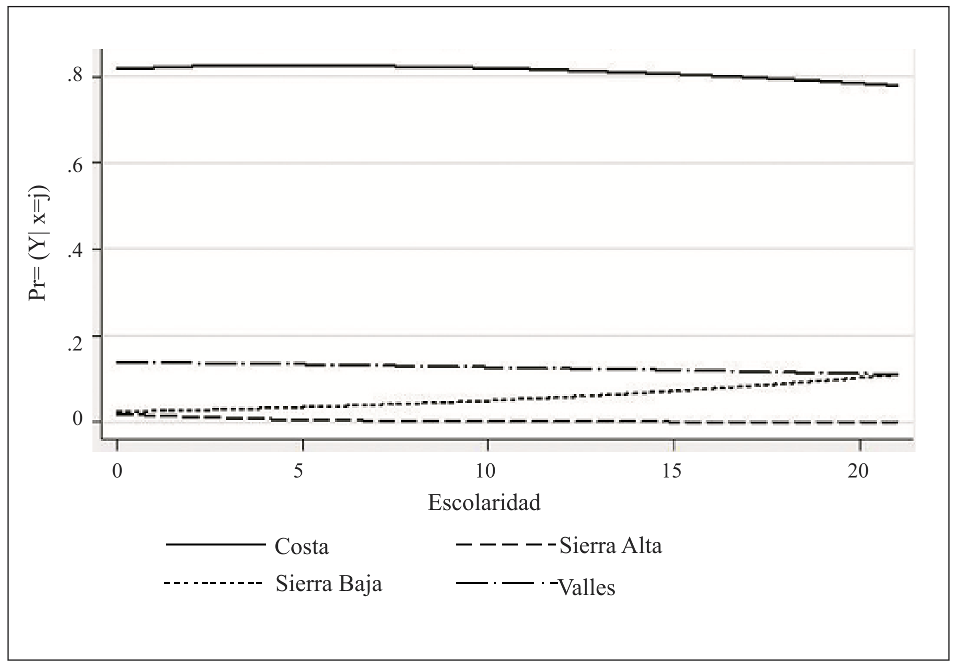



Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

### *3.18.3 Análisis regional por la posición en el trabajo*

En el estado de Sonora, la PO rural presenta mayor influencia en la posición de asalariados. Considerando las expectativas de empleo en las zonas rurales, la gráfica 3.10 indica que ser asalariado es decreciente con la edad y, por ende, con mayor acumulación de experiencia laboral en las actividades desempeñadas, en tanto se presenta creciente con el trabajo por cuenta propia. Esto da cuenta de la relevancia del tipo de trabajo emprendedor y de los apoyos requeridos de parte de este colectivo laboral. El ser patrón o trabajador sin remuneración alguna no muestra una fuerte incidencia en el empleo rural de Sonora.

Gráfica 3.11
Probabilidad regional del empleo agropecuario asalariado en Sonora, 2009
(población ocupada y escolaridad)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

En el caso de las actividades puramente agropecuarias, el ser asalariado es la mayor posición en el trabajo con respecto de la experiencia del individuo, si bien se presenta una gradual reducción a partir de los 50 años de edad a favor de un aumento de la actividad por cuenta propia, no es en más de 80% de incidencia.

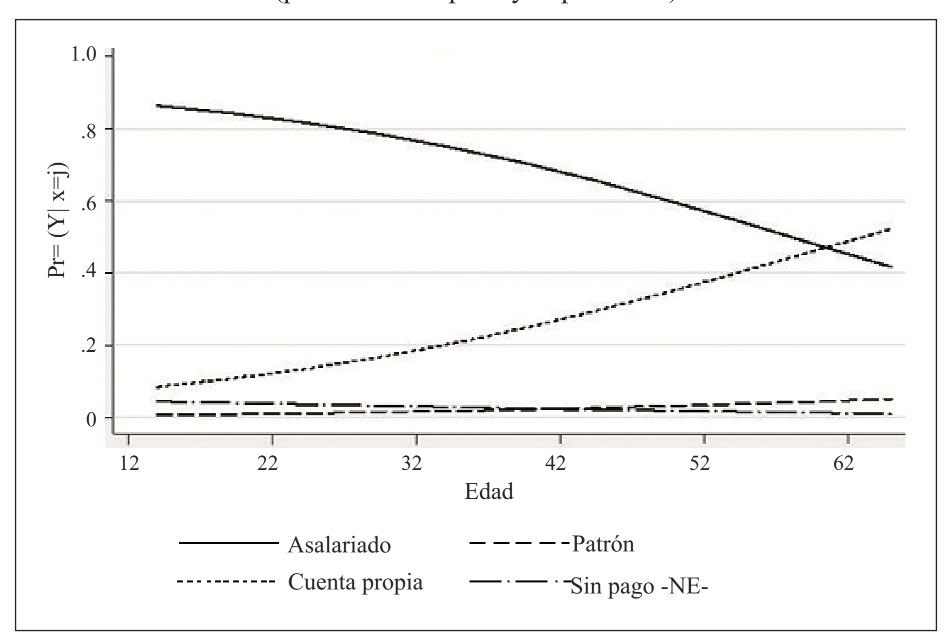
En cuanto a la probabilidad ocupacional en el mercado de trabajo rural, se encontró, como se muestra en el cuadro 3.73, que la mayoría es el ser asalariado en un 68.7%, mientras que los trabajadores por cuenta propia es el segundo rubro con más probabilidad con 26,7%. Los trabajadores sin pago y los empleadores se reparten 5% restante. Mientras que al aumentar la edad la probabilidad de ser asalariado cae por debajo de 50% a los 42 años y a 40% a edades mayores a 62 años. Mientras que el ser trabajador por cuenta propia se incrementa conforme aumenta la edad; es cerca de 30% a edades de 40 años y es, incluso, más de 50% a edades mayores a 60 años (ver gráfica 3.12).

Cuadro 3.73
Probabilidad regional del empleo por ocupación rural en Sonora por experiencia y rama de actividad económica, 2009

| | Rural-edad | Rural-escolaridad | Agrop.-escolaridad |
|---|---|---|---|
| Asalariado | 68.7 | 69.9 | 82.3 |
| Patrón | 2.4 | 4.4 | 0.1 |
| Cuenta propia | 26.2 | 22.7 | 4.3 |
| Sin pago, -NE- | 2.7 | 3.0 | 13.4 |
| Total Sonora | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

Gráfica 3.12
Probabilidad ocupacional rural en Sonora, 2009
(población ocupada y experiencia)

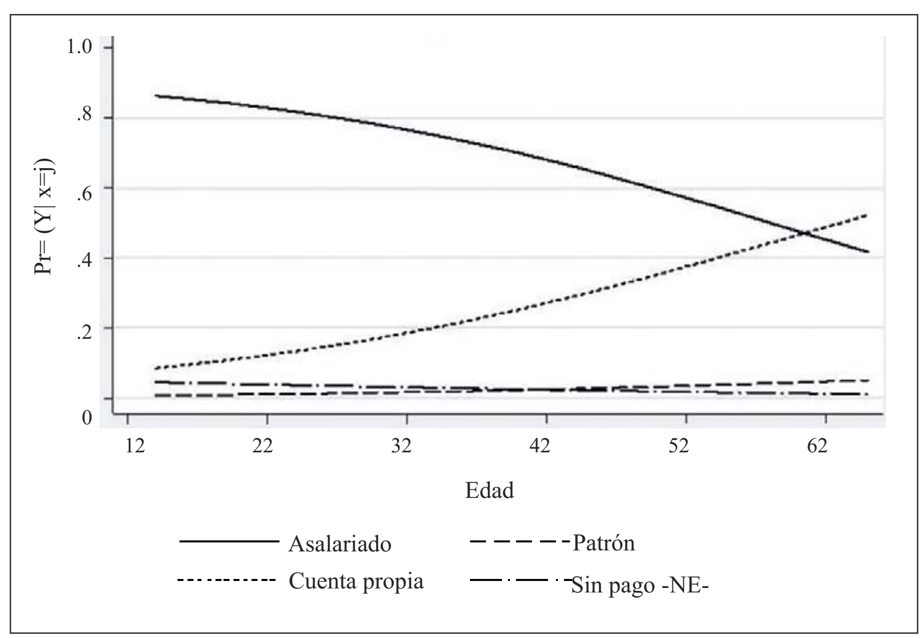



Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

Para el trabajo asalariado la probabilidad ocupacional oscila entre 60% y 70% y se reduce gradualmente la incidencia del trabajo por cuenta propia a favor de un incremento del empleo como patrón del negocio. Señal de que la escolaridad favorece

este tipo de posición laboral. Ésta última no supera 20% para los que tienen estudios universitarios (gráfica 3.12).

Gráfica 3.13
Probabilidad ocupacional del empleo agropecuario en Sonora, 2009
(población ocupada y experiencia)



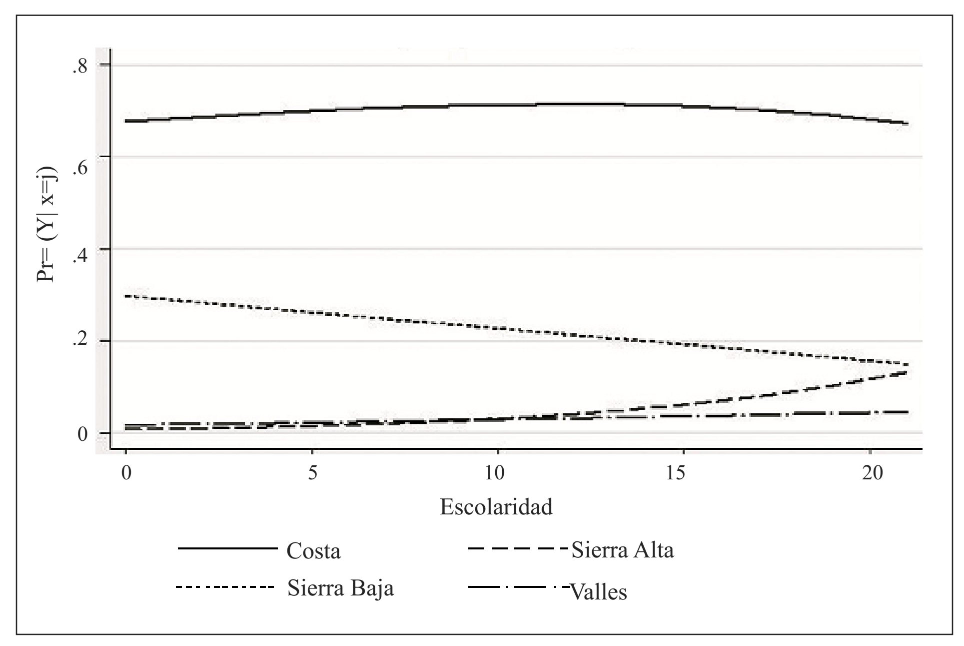

Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

A nivel regional, y solamente los trabajadores ubicados en el sector agropecuario, todas muestran a los asalariados como la figura ocupacional principal, con probabilidades de emplearse que giran en torno de 80% y 95% de incidencia. La incidencia de empleo se reduce al considerar la escolaridad del trabajador.

Mientras que, en cuanto a la probabilidad ocupacional por nivel de escolaridad, el ser asalariado es cerca de 70% para el trabajador promedio; 22% se refiere a los trabajadores por cuenta propia, mientras que la probabilidad de ser patrón y ser trabajador sin pago es de 4.4% y 3.0%, respectivamente. Para los diferentes escenarios de niveles de escolaridad se encontró que el ser asalariado siempre se encuentra alrededor de 70% para todos los niveles de escolaridad, mientras que los trabajadores por cuenta propia disminuyen a mayor escolaridad, incluso se

encuentran por debajo de 20% para los individuos que cuentan con educación superior y media superior, mientras que tanto los patrones como los trabajadores sin pago tienen un comportamiento uniforme para todos los niveles, salvo los que cuentan con nivel de escolaridad más alto, ya que se aprecia como los individuos con mayor grado de escolaridad tienen más de 15% de probabilidad de ser patrones.

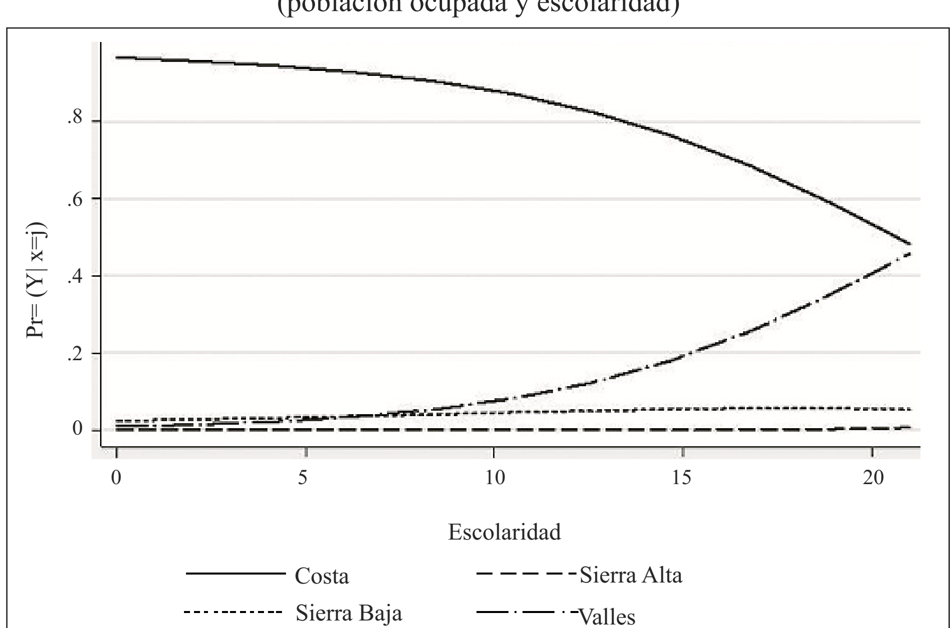
Gráfica 3.14
Probabilidad ocupacional rural en Sonora, 2009
(población ocupada y escolaridad)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

Por otra parte, es interesante observar cómo el trabajo agropecuario no favorece el empleo asalariado con mayor nivel educativo, con énfasis a partir de estudios de bachillerato, y en su defecto aumenta la incidencia del trabajo no remunerado o no especificado (gráfica 3.15). Lo anterior revela que seguramente los trabajadores con mayor nivel educativo no se emplean en la rama agropecuaria, sino que emigran de sus lugares rurales de origen para desplazarse a las zonas donde pueden obtener empleos más adecuados a su escolaridad y en localidades con mayor urbanización.

Gráfica 3.15
Probabilidad ocupacional del empleo agropecuario en Sonora, 2009
(población ocupada y escolaridad)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

La probabilidad ocupacional para la rama agropecuaria se ubica en un 82.3 por ciento para los asalariados, un 13.4 por ciento para los trabajadores sin pago y 4.3 por ciento para los trabajadores por cuenta propia, mientras que los patrones apenas figuran estadísticamente con un 0.1 por ciento. Con respecto a lo que sucede dentro de los niveles de escolaridad, podemos ver en la gráfica 15 que conforme mayor escolaridad la probabilidad de ser asalariado disminuye, mientras que el ser trabajador sin pago aumenta casi en la misma proporción que la ocupación de asalariados disminuye, mientras que los patrones y los por cuenta propia se mantienen muy similares a mayor nivel de escolaridad.

### *3.18.4 El empleo regional por género*

Las fuentes de trabajo pueden estar diferenciadas por tipo de género en el sector rural de Sonora y, por ello, se procede a calcular para hombres y mujeres su incidencia. Al analizar la probabilidad de empleo rural por género se obtuvieron los siguientes datos (cuadro 3.74).

Cuadro 3.74
Probabilidad regional del empleo rural en Sonora por género, experiencia y escolaridad, 2009

| Región | Rural-edad-hombres | Rural-edad mujeres | Rural-escolaridad-hombres | Rural-escolaridad-mujeres |
|---|---|---|---|---|
| Costera | 61.4 | 72.5 | 60.2 | 71.8 |
| Sierra Alta | 8.1 | 7.2 | 7.5 | 6.7 |
| Sierra Baja | 14.7 | 7.6 | 16.1 | 8.3 |
| Valles | 15.8 | 12.8 | 16.1 | 13.2 |
| Total Sonora | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Fuente: elaboración propia con base en ENOE 2009

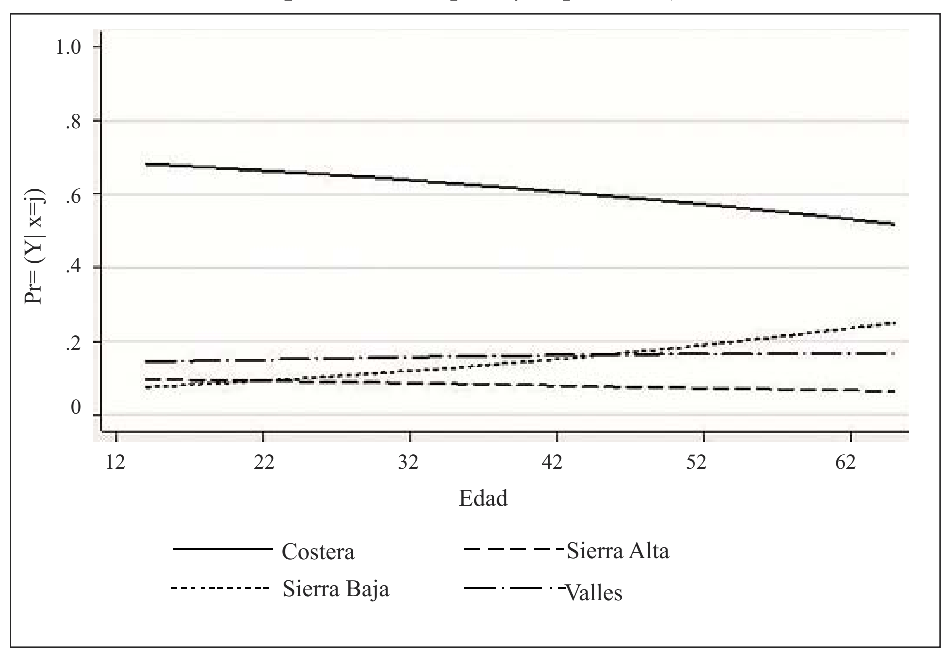
En cuanto a la probabilidad de ser ocupado por edad, se encontró que tanto hombres como mujeres tienen mayor probabilidad de encontrar empleo en la región costera. Sin embargo, para ambos sexos esta probabilidad disminuye conforme aumenta la edad, aunque es más pronunciada en el caso de los hombres. Ellos también tienen mayor probabilidad de ser ocupados en la Sierra Baja conforme aumenta la edad, mientras que a pesar de que también aumenta para las mujeres, ésta es menos sensible al aumento de probabilidad por el aumento de la experiencia.

Las gráficas 3.16 y 3.17 muestran que las oportunidades de trabajo para los hombres y las mujeres localizadas en las zonas rurales favorecen en mayor medida a las segundas en la región costera. Ambos colectivos de trabajadores presentan incidencias altas que van de 60% al 80% de probabilidad de trabajo. Los hombres tienen mayor presencia en la Sierra Baja a medida que acumulan más experiencia. En el caso de las mujeres es más constante la probabilidad de empleo. Con respecto de la escolaridad, se presenta la misma tendencia, si bien para los varones es menos acentuada en la región de Costa (gráficas 24 y 25). Llama la atención la incidencia de trabajo mayoritariamente femenino a mayor escolaridad en la región de la Costa cercano a 70% cuando para el hombre no supera 50%.

En cuanto a la probabilidad de empleo por nivel de escolaridad, se encontró que ambos grupos para hombres y mujeres se comportan similares en cuanto a la comparación con el escenario de experiencia, donde si bien tanto para hombres y mujeres la región con mayor probabilidad de empleo es la región costera, 60.2% y 71.8%, respectivamente. Le sigue la región de Valles con 16.1% y 13.2% para ambos casos. Conforme aumenta el nivel de escolaridad se encontró que la probabilidad en la región costera disminuye, mientras que en la Sierra Baja aumenta. Es más acentuada en el caso de los hombres tanto en el trabajador promedio, como en el

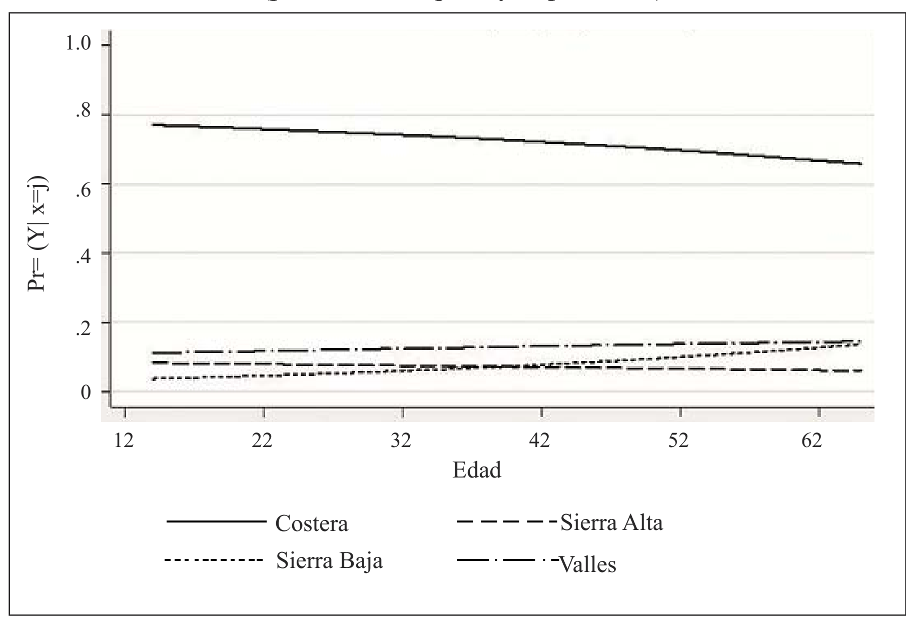
aumento por mayor escolaridad, mientras que las regiones de Valles y de la Sierra Alta conservan una proporción más estable para ambos géneros en todos los niveles de escolaridad (ver gráficas 3.18 y 3.19). El resultado principal del análisis de la incidencia de trabajo rural por regiones en Sonora, muestra, definitivamente, que se deben buscar alternativas para generar mayores fuentes de empleo en las regiones distintas a la de la Costa.

Gráfica 3.16
Probabilidad regional del empleo rural en hombres de Sonora, 2009
(población ocupada y experiencia)



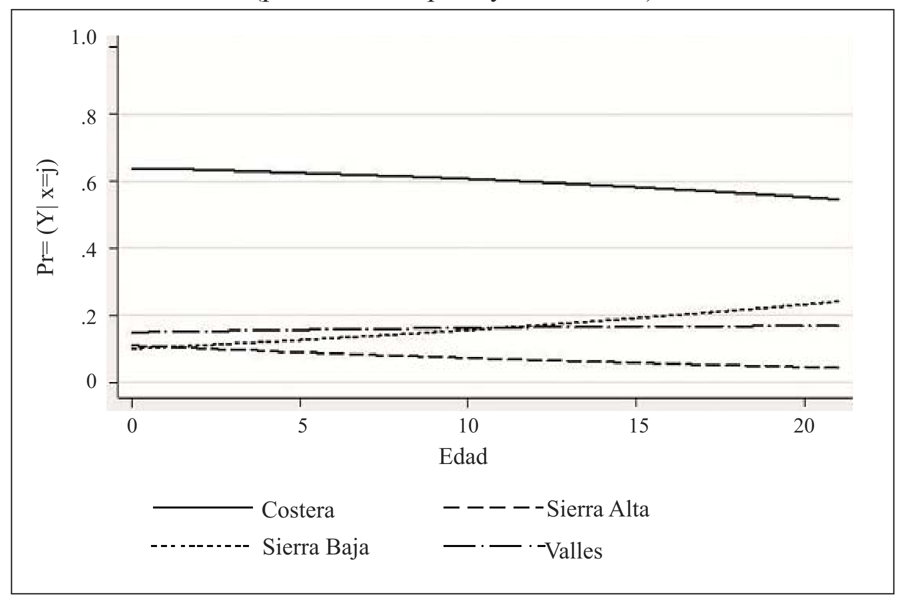

Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

Gráfica 3.17
Probabilidad regional del empleo rural en mujeres de Sonora, 2009
(población ocupada y experiencia)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

Gráfica 3.18
Probabilidad regional del empleo rural en hombres de Sonora, 2009
(población ocupada y escolaridad)




Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

Gráfica 3.19
Probabilidad regional del empleo rural en mujeres de Sonora, 2009
(Población ocupada y escolaridad)

Pr= (Y| x=j)
1.0
.8
.6
.4
.2
0
0 5 10 15 20
Edad

Costera
Sierra Alta
Sierra Baja
Valles

Fuente: elaboración propia con base en ENOE,2009.

### 3.19 Síntesis: Perfiles de trabajadores en el sector rural

La manera en la que está evolucionando el mercado de trabajo rural en Sonora indica la existencia de focos de atención en materia de la generación de empleos y trabajos dignos, ya que se detecta la región de la Costa como la más afectada por el desempleo con 6.6% en el año 2009, nivel superior al desempleo rural de la entidad con 6.1%. Le siguen las regiones de la Sierra Alta con 6%; la Sierra Baja con 5.8% y, con menor intensidad, la de Valles con 4.1%. La región más afectada con la crisis fue la de Valles con tasas que lograron ubicarse por encima de 7% en el tercer trimestre de 2008. Curiosamente, el desempleo aminora en esta última región y, en cambio, la tendencia se hace creciente para las regiones de la sierra.

El mercado de trabajo y su composición en el Sonora rural muestra mayor influencia en la posición de asalariados. Considerando las expectativas de empleo en las zonas rurales de Sonora, el ser asalariado es decreciente con la edad, y por ende con mayor acumulación de experiencia laboral. En las actividades desempeñadas se observa mayor incidencia en el trabajo por cuenta propia. El ser patrón o trabajador sin

remuneración alguna no presenta una fuerte incidencia para la masa trabajadora del sector rural de Sonora. En el caso de las actividades agropecuarias, el ser asalariado es la mayor posición en el trabajo con respecto de la experiencia del individuo, si bien se presenta una gradual reducción a partir de los 50 años de edad en favor de un aumento de la actividad por cuenta propia no mayor a 80% de incidencia.

Por escolaridad, el ser asalariado es cerca de 70% para el trabajador promedio. El 22% se refiere a los trabajadores por cuenta propia, mientras que la probabilidad de ser patrón y ser trabajador sin pago es de 4.4% y 3.0%, respectivamente. El trabajo agropecuario parece no favorecer el empleo asalariado a medida que el trabajador tiene un mayor nivel educativo. Esta evidencia es más contundente a partir de estudios de bachillerato. En su defecto, aumenta la incidencia del trabajo no remunerado o no especificado. Lo anterior revela que, seguramente, los trabajadores con mayor nivel educativo no se emplean en la rama agropecuaria, sino que emigran de sus lugares rurales de origen para desplazarse a las zonas donde pueden obtener empleos más adecuados a su escolaridad y en localidades con mayor urbanización, como lo evidencia este reporte para las zonas de la sierra sonorense.

La región con mayor probabilidad de obtención de un empleo es la región de la costa, con 60.2% de probabilidad para el trabajador varón y 71.8% en la mujer, seguido de la región de Valles con 16.1% y 13.2%, respectivamente. A medida que aumenta el nivel de escolaridad se encontró que la inserción laboral en la Costa se mantiene constante con una gradual disminución, mientras que en la sierra baja se presentan oportunidades de inserción como señal de que la mayor educación está impactando de forma positiva en dicha región recientemente.

## Conclusiones

Las conclusiones de este capítulo muestran la problemática actual que se ha logrado identificar en el entorno rural del estado de Sonora, en un contexto de creciente competencia y de globalización de los mercados, en la que se insertan cambios dinámicos vertiginosos que pueden, ciertamente, beneficiar a determinadas regiones, pero a costa de marginar a otras y por ende, polarizar el desarrollo del sector rural sonorense y retrasar posiblemente el bienestar de sus familias El Sonora rural presenta una disparidad regional. La región de la Sierra Alta luce ajena al desarrollo, el resto de las regiones en la entidad están relativamente integradas. La región costera observa mayor número de pobres y la de Valles con el mayor grado de concentración de los apoyos y subsidios.

Con excepción de la Sierra Alta, que está integrada por familias de edad avanzada, en el resto de las regiones la mayoría de los jefes de familia se ubican en el

rango de 36 a 45 años. El rango de edad más común en el sector rural de la vida activa de los jefes de familia sonorenses es el de 36 a 45 años. En las regiones serranas más de 74% apenas tienen la primaria concluida, proporción que es seguida por la Valles con 68%, y que para la entidad y la región de la Costa se ubica en 52%. En el tema de la disponibilidad de servicios y características de las viviendas de los productores se observa que presenta 75.6% de satisfactores. Es la región de la Sierra Alta la que presenta un mayor índice de satisfacción con 79.02%, seguido de las regiones Costa y Sierra Baja con 78.69% y 75.66%, respectivamente. La región con un menor índice de satisfactores en la viviendas del productor es la región de la sierra baja con 69.07%.

La pobreza rural en Sonora ha logrado afectar a 43.7% de su población, donde 19.7% se ubican en pobreza alimentaria y 24% restante en pobreza de capacidades y de patrimonio. Es relevante mencionar que dichas cifras son menores a las estimadas recientemente para México a nivel nacional en sus zonas rurales. Sin embargo, se requiere colocar atención prioritaria, sobre todo, en las regiones de Valles con 58.7% de los hogares en pobreza total. En contribución absoluta, la región de la Costa es la que tiene mayor número de pobres con 60.6%, pero la cifra no dimensiona el aspecto relativo del problema, debido a que la costa es la que mayor población rural concentra en todo el estado, de tal manera que las regiones con mayor problemática y urgencia por atender serían las siguientes por orden de importancia: la pobreza alimentaria en la región Valles con 25%, seguida de la Costa con 19.7%, después la región de la Sierra Alta y la Sierra Baja con 16.5% y 15.8% respectivamente.

Un punto relevante en la pobreza rural del estado es la determinación y asignación de los programas asistenciales para su combate. Los programas, en términos generales, tienen una buena asignación en la región de la Costa, pero no sucede lo mismo en las regiones de la Sierra Alta y Baja, y la de Valles que necesitan una reasignación que en términos relativos redistribuya los recursos hacia hogares más vulnerables y con capacidad productiva. Los costos en su combate pueden llegar a sumar hasta 0.29% del PIB estatal.

En el tema del mercado laboral y de la posibilidad de obtener ingresos en las familias rurales de Sonora, se observó que ser un jefe de familia joven suministra alrededor de 1,510 pesos promedio mensuales en el grupo más vulnerable, en tanto que el grupo de edad de 46 a 50 años obtiene 2,175 pesos, 1.4 veces más, ingreso aún insuficiente para poder suministrar los requerimientos y las necesidades de la familia. Las expectativas de empleo son más difíciles para los individuos jóvenes en el entorno rural de Sonora con mayor dificultad en las zonas serranas. La mayor ocupación de los individuos en el entorno rural en Sonora es la de jornaleros y en

segunda instancia como obreros y autoempleados. Se observa la necesidad de mayores condiciones para generar más fuentes de empleo en las regiones distintas a la de la Costa. Los familiares del productor o agente económico participando en las actividades productivas son 82.2% hombres, mientras que 17.3% son mujeres. Es la región costera en la que las mujeres tienen mayor participación en las actividades productivas con 23.4%; mientras que la región con menor participación de mujeres es la Sierra Alta.

La mayor parte de los ingresos de las unidades de producción corresponden directamente a la actividad agropecuaria y forestal, mientras el resto de sus ingresos son por transferencias, ya sea de remesas o de apoyos gubernamentales, o bien de otras actividades. Las 49,901 Unidades Productivas reportadas en el Censo Agropecuario 2007, 32,063 unidades se dedican a las actividades agropecuarias y forestales y sin actividad agropecuaria y forestal 17, 838 unidades, se encontraban en 11,810,930 has., de las cuales 8,439,571 con actividad sectorial. Por su parte, la población dedicada a la pesca por tipo de actividad se distribuye de la siguiente manera: en captura 43.4%, en industrialización 26% y en la comercialización y transporte 17%. En acuicultura el 13.4%. La mayor carga de los créditos se usa para cubrir gastos operativos y directos en inversiones fijas y/o adquisiciones de bienes de capital o de consumo duradero. De la instituciones financieras a las que tienen acceso los productores son: Financiera Rural con la aportación de 10.46% y FIRA con 89.54% del monto de los créditos otorgados.

Por lo anterior, este apartado del libro ha permitido identificar las problemáticas de la población rural sonorense y de sus agentes económicos con base en un análisis de la estructura ocupacional y familiar, ante la posibilidad de comprender el impacto de los distintos tipos de programas aplicados y de la ventaja de orientarlos de manera adecuada en el futuro próximo. El aporte principal es que se comprenda el diagnóstico de las fortalezas pero también de las áreas de oportunidad que se ofrecen en el entorno rural de Sonora, y así lograr encontrar las condiciones necesarias para poder guiar al desarrollo rural por el camino adecuado de tal suerte, que se pueda determinar con mayor precisión la eficacia de los apoyos hacia los grupos vulnerables y de sus agentes productivos.

## Bibliografía

Bracamontes, Joaquín, Mario Camberos y Luis Huesca (2009). “Qué tan efectivo ha resultado el programa Oportunidades para combatir la Pobreza en Sonora? Un estudio comparativo de México y Sonora”, Carta Económica Regional, Vol. 21, núm. 103, septiembre-diciembre, p. 65-81.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL (2009), Medición de la pobreza (sitio web, consultado en octubre de 2009) http://www.coneval.gob.mx/coneval2/htmls/medicion_pobreza/Home-MedicionPobreza.jsp

Huesca, Luis (2010), "Análisis del programa Oportunidades en México: impacto en la distribución de una aplicación universal por tipos de pobreza", En: Las perspectivas del universalismo en México, Programas frente a la pobreza, coord. Enrique Valencia. Konrad Adenauer Foundation, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Universidad de Guadalajara, Universidad Iberoamericana, pp. 195-207.

INEGI. (2009). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008, Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI. (2009). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2009-III, 2008-III, 2007-III, 2006-III y 2005-III. Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI (2007). Resultados definitivos del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Tomo I. México: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI. (2009) Anuario Estadístico Sonora 2009.

Ornelas, D. Jaime, (2006). La política de combate a la pobreza en México 1982-2005, en Papeles de Población, enero-marzo, No. 047, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 85-114.

SAGARPA (2009) Informe de Resultados del Cálculo de Indicadores, Levantamiento de la línea base 2008. Septiembre 2009. SAGARPA y Gobierno del Estado de Sonora.

# Capítulo 4.

# Análisis y priorización de las potencialidades del medio rural y pesquero de Sonora

*Jorge León Balderrama*
*Luis Nuñez Noriega*
*Karla Romo Jara*

## Introducción

Este capítulo se avoca a describir los recursos y capitales con que cuenta el estado de Sonora para impulsar el desarrollo en el medio rural y pesquero. Es dentro de este enfoque que se tratarán las potencialidades. El enfoque parte de la premisa de que las sociedades no siempre utilizan todos los recursos, activos, factores o capitales con los que cuentan. En algunos casos, porque no es técnicamente posible utilizarlos, en otros, porque no hay necesidad de hacerlo, ya que el contexto socioeconómico no lo permite o porque no son rentables. Pero las más de las veces, es porque no se sabe aprovecharlos de manera racional, bajo las modalidades que mejor contribuyan al crecimiento, conserven el medio ambiente y distribuyan más equitativamente los beneficios.

Con los recursos y capitales ya existentes, y con los que van apareciendo, se van generando potencialidades para el desarrollo, que pueden aprovecharse si se dan algunas condiciones y si hay voluntad de las instituciones gestoras del desarrollo. Conjuntando este binomio, se podrían alcanzar mejores niveles de desarrollo económico y humano con los capitales y recursos existentes.

El interés de conocer las potencialidades radica en el hecho de que su utilización brinda la oportunidad de lograr más desarrollo. Para tal fin, se deben identificar, evaluar sus posibilidades de expansión y generar el contexto económico, político y social para que su aprovechamiento sea intenso y redunde en la productividad, el bienestar y la equidad. Hay recursos no utilizados y se debe hacer uso de ellos. Este debería ser el punto de partida, el impulso inicial que permita movilizar las fuerzas, regionales y locales, para conseguir la cobertura de los diversos déficits que caracterizan el subdesarrollo. Ello implica una actitud distinta en las propuestas, pues centra el desarrollo en las propias fuerzas, en las potencialidades que están a la mano. Se aleja de las visiones y actitudes asistencialistas.

En este capítulo se trata de explorar el tema, hasta donde lo permite la disponibilidad de información y datos estadísticos. Se incluyeron algunos avances conceptuales sobre las potencialidades y su papel en el desarrollo, para luego efectuar el análisis y la identificación de las mismas en el contexto del medio rural y pesquero del estado de Sonora. El propósito es promover, en los distintos lugares de la entidad, la búsqueda y evaluación de las potencialidades utilizables que, bajo cierto contexto económico e institucional, pueden favorecer el desarrollo socioeconómico de las poblaciones rurales.

El análisis de las potencialidades se realiza con información documental y estadística. La elaboración del estudio es producto del análisis y asimilación de información documental e información recolectada en campo. Se complementa y fortalece con la incorporación y utilización del enfoque participativo, de forma que recupera las opiniones y visiones de distintos actores (Foro-Potencialidades).

El capítulo está integrado por cinco secciones. En la primera (4.1) se establecen algunos lineamientos conceptuales para abordar la problemática del futuro del desarrollo del medio rural desde el enfoque de las potencialidades. Se define en qué consiste el concepto de potencialidades basado en el enfoque de los tipos de capitales; se establece la forma en la que se interrelacionan los distintos tipos de activos para el desarrollo y el papel que juegan en las potencialidades y se incluye un ensayo de selección de indicadores que permitirá guiar el inventario de recursos y capacidades para el desarrollo rural que se realiza en la sección siguiente, ello, para el caso del estado de Sonora. En la sección 4.2, se realiza una evaluación de las capacidades y recursos que constituyen el sustento de las potencialidades para el desarrollo rural y pesquero en la entidad. En esta sección se analizan los recursos y capital disponible en el estado, sus características principales, cantidad y nivel de aprovechamiento. En la sección 4.3, el análisis se sitúa a un nivel más concreto, permitiendo la identificación de las alternativas productivas que representan un potencial. El potencial está ligado a la viabilidad de las actividades particulares para consolidarse como agro negocios rentables y sustentables en el mediano y largo plazos. La identificación de estas actividades se fundamenta en una evaluación de las posibilidades reales de expansión productiva en cada tipo de actividad.

En la sección 4.4 se realiza un resumen de los resultados del Foro de Potencialidades para el Sector Rural y Pesquero, organizado, conjuntamente por CIAD, SAGARPA y SAGARPHA. El evento contó con la participación de productores, autoridades del ramo, académicos, dirigentes o representantes de organizaciones civiles y autoridades gubernamentales (de los sectores agrícola, pecuario, pesquero y turístico). El objetivo fue profundizar en la identificación y evaluación de actividades productivas potenciales en el estado de Sonora. Se ubicaron a todas aquellas que permitan

aprovechar los recursos y activos. El impacto socioeconómico y las implicaciones ambientales fue también un criterio central en identificación de los potenciales, que contempla los beneficios concretos en términos de ingresos, fuentes de empleo y sustentabilidad ambiental en el área rural y pesquera. Finalmente, en la sección 4.5 se exponen las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## 4.1 Aspectos conceptuales

En la presente sección se pretende exponer ciertos lineamientos conceptuales que permitan entender las particularidades que supone el abordar la problemática y las perspectivas del desarrollo rural desde el enfoque de las potencialidades.

### *4.1.1 El concepto de potencialidades*

Las potencialidades son todos aquellos recursos o capitales, o ambos a la vez, no utilizados, utilizados parcialmente o no utilizados en su plenitud. Los recursos y activos que existen en una zona, pero que no están siendo utilizados plenamente para generar ingresos con capacidad de dinamizar las economías donde están localizados y mejorar los niveles de desarrollo humano sustentable de las poblaciones donde se encuentran dichos recursos (PNUD-Perú, 2003; Gonzalez-Vigil: 2010). Desde otra perspectiva, el potencial de desarrollo de un territorio (o capital territorial) es el conjunto de todos aquellos recursos y tipos de capital, materiales e inmateriales, con los que cuenta una sociedad para movilizarlos en pos de una estrategia de desarrollo (INTA, 2007).

De manera que el potencial de desarrollo de un territorio no sólo se establece con base en su localización o su disponibilidad de recursos naturales, sino, principalmente, en la capacidad de su población para construir y movilizar sus recursos. Por lo anterior, el potencial de desarrollo no es una situación predeterminada, sino un proceso dinámico en el que las políticas públicas juegan un papel fundamental (Morales Barragán, 2003).

Cuando llega a nuestra mente la expresión "potencialidad territorial" probablemente pensemos en factores tales como la calidad de la tierra para la producción agrícola, la disponibilidad de agua de riego, la presencia de entidades financieras que presten servicios para las empresas, la disponibilidad de personal calificado para la operación de los negocios, un marco jurídico robusto y transparente, por citar algunos ejemplos. Si bien los mencionados son factores determinantes, las potencialidades también hacen referencia a la capacidad para innovar presentes en un territorio, la tecnología, la gestión del conocimiento, como nuevas formas de fortalezas de un entorno.

### *4.1.2 El enfoque de los tipos de capital*

Para profundizar la concepción de las potencialidades se presentará el enfoque de los cuatro capitales. Para el Banco Mundial (2006), hay cuatro formas de capital:

a) Natural: recursos naturales de los países.
b) Construido: generado por el ser humano (infraestructura, bienes de capital, etc.).
c) Capital humano: grados de nutrición, salud y educación de una población determinada.
d) Capital Social. este último se refiere al catalizador de las instituciones y las redes sociales de cooperación.

Se considera capitales a determinados agrupamientos de recursos y activos para el desarrollo y que tienen dos atributos: a) son durables, aparecen bajo la forma de stocks, es decir, recursos que se usan una y otra vez, sin que desaparezcan en el primer uso; y, b) son acumulables, o sea, que pueden incrementarse en tamaño, en conocimientos, en capacidades organizativas, etc.

Desde hace años, el trabajo del Banco Mundial, entre otros, ha enfatizado la importancia de los distintos tipos de capital como determinantes del potencial productivo de los países (World Bank, 2006). En particular, esta institución ha puesto el acento en la distinción entre el capital físico (producido) y los capitales natural, humano y social. Cada uno de ellos es un componente importante de la riqueza de un país y en el tiempo, conforme tiene lugar el proceso de desarrollo, va cambiando la relevancia relativa de los diferentes tipos de capital (el declive relativo del papel del capital natural en la riqueza total nacional, por ejemplo).

#### *El capital natural*

El capital natural está constituido por todos los dones de la naturaleza: las tierras, las aguas, los bosques, los mares, los lagos y los ríos, los animales, las plantas, los minerales, el aire y los paisajes, constituyen el acervo o capital natural. En general, los dones de la naturaleza son limitados y, en el caso de los seres vivientes, tienen ciclos de vida que marcan el carácter temporal de sus potencialidades. La multiplicidad de recursos naturales constituye un capital natural. Es decir, son stocks previamente existentes, que pueden funcionar de manera autónoma, sin la intervención del hombre. Se convierten en capital útil para el desarrollo, sólo cuando el hombre los utiliza para producir y sobrevivir. El principal problema del capital natural es que debido al uso por el hombre, se puede depredar, malograr o extinguir. Es un capital limitado y relativamente frágil si se infringen sus leyes de funcionamiento y, por tanto, es fácil de perderse. Es necesario cuidarlo y, en algunos casos, reproducirlo de

la mejor manera, de lo contrario, no sólo deja de ser capital, sino que se puede convertir en un pasivo difícil de pagar. De ahí, el interés mundial por el cuidado de la naturaleza y la vigencia del principio de sostenibilidad ambiental, como base para el desarrollo humano.

El término capital natural comenzó a difundirse desde la economía ambiental con la publicación del texto de Pearce y Turner (1990). A partir de entonces, surge el debate sobre conceptos clave como sustentabilidad débil y fuerte y la existencia o menos inexistencia de sustituibilidad entre las distintas formas de capital (artificial, natural, humano y social). El impacto de la introducción de ese concepto fue amplio en la comunidad científica que trabaja sobre la relación entre economía y sustentabilidad. De manera simple, es posible definir el capital natural como un conjunto de dinámicas valiosas que la naturaleza provee a los seres humanos, que incluye la formación y regeneración de los recursos naturales y de donde fluye constantemente una serie de servicios ambientales.

Los recursos naturales están constituidos por los bosques, los suelos fértiles, los terrenos, que sin ser fértiles acogen asentamientos humanos, los cursos de agua, los océanos, los yacimientos minerales, entre otros. Éstos son conceptualizados como recursos desde una visión antropocéntrica. Los recursos naturales son imprescindibles para la vida y la economía humana y de ahí que le otorguemos gran valor. Pero el capital natural también comprende los servicios ambientales, que por lo general se asumen como garantizados. Los servicios o funciones son constantemente producidos por los ecosistemas e incluyen a los importantes ciclos bióticos y de materiales, las funciones de absorción y dilución de contaminantes, así como un flujo constante de energía que recibe nuestro planeta. Entrando en mayores detalles, al menos se cuenta con los siguientes servicios ambientales que producen continuamente los ecosistemas: mantenimiento de la composición de la atmósfera, manejo del clima, absorción de residuos, generación de suelos, polinización de los cultivos, provisión de alimentos en el mar, entre otros.

Como establecen Wackernagel y Rees (1997), el capital natural se refiere a un acervo de activos naturales que son capaces de producir un flujo sustentable. Por ejemplo, un bosque o una pesquería son capaces de producir una cosecha perpetua, año a año. El bosque y la biomasa pesquera son capital natural; la cosecha sustentable es el ingreso natural. Los autores sostienen que más allá de constituir un inventario de recursos, el capital natural incluye todos los otros componentes de la ecósfera, y las relaciones estructurales que se verifican entre éstos, pues su integridad organizacional es esencial para la autoproducción del propio sistema. De hecho, es esta altamente evolucionada integración estructural y funcional, lo que hace de la ecósfera el

ambiente vivible para los organismos (Rees, 1992, citado por Wackernagel y Rees, 1997). Los ciclos geoclimáticos, hidrológicos y ecológicos no solamente transportan y distribuyen nutrientes y energía, sino que también son parte de los mecanismos de autorregulación homeostática que estabilizan las condiciones en la Tierra para todas las formas de vida contemporáneas, incluida la humana.

*El capital físico*

El capital físico está conformado por todas aquellas cosas que el hombre ha creado como las máquinas, las fábricas, las vías de comunicación, las construcciones, por mencionar algunos. Por mucho tiempo el capital físico ha sido sinónimo de capital. En muchos tratados e informes económicos, el concepto aún sigue siendo utilizado de esta manera. En las teorías y experiencias del desarrollo, el capital físico se ha considerado, a menudo, el más importante de los factores de crecimiento, pues ha sido el símbolo del desarrollo de la sociedad industrial y de incrementos continuos de la productividad del trabajo.

Hay una forma universal de capital capaz de convertirse en cualquier tipo de capital físico, natural o humano: es el capital-dinero o capital financiero. Se le ha incluido en la categoría de capital físico por ser un reflejo de la producción material de bienes y servicios. Obviamente, el ahorro es la forma presente de este tipo de capital y el crédito es su forma futura.

*El capital humano*

El capital humano es el conjunto de habilidades, capacidades (capacities), talentos y destrezas que tienen las personas. Las capacidades no son totalmente transferibles de una persona a otra y sólo pueden ser utilizadas para crear, producir, transmitir información, generar conocimiento y todo aquello que el hombre es capaz de hacer con su cuerpo e intelecto. En verdad, el desarrollo se debe al esfuerzo continuo y a la capacidad inventiva y emprendedora de muchos hombres que crearon infinidad de otros tipos de capital que hoy se conoce. En este sentido, el capital humano es el factor más importante del desarrollo como los científicos y tecnólogos han sido piezas clave en el desarrollo. El espíritu emprendedor y la perseverancia son los que ponen en movimiento los otros capitales, los combinan, los organizan y los estimulan. Es difícil construir indicadores adecuados para "medir" el capital humano. Por cierto, el tipo de trabajo, los conocimientos y la educación pueden constituir indicadores, pero sobre los aspectos más sigificativos como la creatividad, la persistencia, la inventiva y la "empresarialidad" o espíritu emprendedor, sólo se puede tener aproximaciones cualitativas no siempre muy precisas.

El desarrollo de la teoría del capital humano reconoce que para la explicación de ciertos fenómenos macroeconómicos, como por ejemplo, el crecimiento del ingreso nacional, es necesario incluir, además de los factores: capital y trabajo, un tercer factor, que considera el conjunto de habilidades y capacidades de los trabajadores. Los estudios realizados por Theodore Schultz (1971,1972), tuvieron mucho impulso, gracias a los desarrollos teóricos efectuados por Becker (1983). El capital humano ha sido definido por la Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico como: "…. el conocimiento, las competencias y otros atributos que poseen los individuos y que resultan relevantes a la actividad económica...." (OECD, 1998).

Según esta definición, se considera capital humano, la acumulación de inversiones anteriores en educación, formación en el trabajo, salud y otros factores que permiten aumentar la productividad. Se deben tenerse en cuenta todos los atributos humanos, no sólo a nivel de educación, sino del grado en el cual una persona es capaz de poner en acción productiva un amplio rango de habilidades y capacidades, Se entiende por capacidad la potencia para el desarrollo de los procesos mentales superiores (memoria, pensamiento y lenguaje). Por habilidad se entiende la forma como se operacionalizan los procesos mentales superiores. Ellos se manifiestan en las diferentes formas de conocimiento acumulados que permiten a su poseedor desarrollar eficazmente diversas actividades para lograr crecimiento de la productividad y mejoramiento económico. Se entendiende por económico todas aquellas actividades que pueden crear ingresos o bienestar (Becker, 1983).

El capital humano constituye un conjunto intangible de habilidades y capacidades que contribuyen a elevar y conservar la productividad, la innovación y la empleabilidad de una persona o una comunidad. Se entiende por empleabilidad la posibilidad de las personas para encontrar un empleo que retribuya sus capacidades laborales, por medio de diferentes influencias y fuentes, tales como: las actividades de aprendizaje organizado por medio de la educación formal e informal, por medio del entrenamiento desarrollado en los diferentes puestos de trabajo de las organizaciones, de acuerdo con cada individuo y al contexto de uso. En el mismo orden, Gary Becker (1983) define el capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos que puede ser acumulado, o usarse. Es una opción individual, una inversión. Se evalúa por la diferencia entre el coste de los gastos de educación y los gastos correspondientes (compra de libros...), y el coste de productividad, es decir, el salario que recibiría si estuviera inmerso en la vida activa, y sus rentas futuras actualizadas.

### *El capital social*

Un factor especial con características muy propias de conformación y funcionamiento está constituido por el denominado capital social. Ha sido definido de varias maneras y aún no hay precisión ni menos convergencia en su concepto, sin embargo, se le atribuye cualidades instrumentales para el desarrollo. Se define al capital social como las ventajas derivadas de la existencia de organizaciones, de mecanismos de asociación, que facilitan las relaciones y la cooperación entre agentes económicos.

Entre las estrategias de reducción y alivio de la pobreza, el concepto de capital social es un enfoque nuevo que se diferencia de los criterios exclusivamente asistenciales aplicados por la mayoría de los programas. Organismos y agencias internacionales han promovido en los últimos años estudios y líneas de acción destinadas a fortalecer la capacidad de los pobres para mejorar su situación. Para ello han formando redes asociativas basadas en la cooperación y la confianza dentro de sus comunidades y con la sociedad. Parece haber acuerdo acerca de que la primera formulación explícita de una teoría del capital social tuvo lugar en 1961, con la publicación de "The Death and Life of Great American Cities" por Jane Jacobs. Ahí la autora atribuye las bajas tasas de criminalidad y la pulcritud de algunos antiguos barrios a la densa red de relaciones sociales que se forman en ellos (Jacobs, 1961:138). El trabajo posterior de Glenn Loury, de 1977 (cf. Trigilia, 2003:7) recurre al concepto para designar el conjunto de redes de relaciones familiares y sociales que usan los jóvenes con el propósito de hacer rendir su "capital humano".

En América Latina, la idea de capital social es tomada directamente de los trabajos de James Coleman (1990, 1993, 2000), Robert Putnam (2000, 1995), Nan Lin (1981) y Mark Granovetter (1974, 1985). La influencia de los planteamientos de Francis Fukuyama (1997), aunque menos frecuentemente citado, es muy significativa. Otra fuente a tomar en cuenta, la de las versiones locales de la teoría del capital social, radica en los trabajos de Robert Putnam (1993, 1995, 2000) con quien se opera una nueva ampliación y modificación del concepto. Mientras en Coleman y en Bourdieu se trataba de activos que poseían las personas debido a sus relaciones con otros. En Putnam el concepto deja de aplicarse a individuos y pasa a caracterizar a agregados de personas, comunidades enteras o aún, países, y a ser entendido en términos de "civismo". Un aporte relevante es el de Francis Fukuyama (Fukuyama, 1997) quien, además, hace sugerencias para la orientación de políticas públicas. Comienza definiendo el capital social (compuesto por un conjunto de valores y normas compartidas que permiten la cooperación entre los miembros del grupo) como algo diferente de las normas que producen ese capital social y que se componen de virtudes tales como la sinceridad y la reciprocidad.

En América Latina se heredan las visiones que, provenientes directamente de los trabajos de Coleman y despojadas del carácter crítico que tenían en la teoría de Bourdieu, muestran la noción bajo una lente favorecedora. Trabajos como los de Bernardo Kliskberg o, en el caso uruguayo, los de Rubén Katzman, contribuyen a la explicación de fenómenos tales como la pobreza, la desigualdad y la marginalidad, desde la óptica de la debilidad de los lazos sociales en los que se insertan las personas de los sectores desfavorecidos. Los documentos que recogen esta perspectiva, se centran en el examen de la disponibilidad de ciertos recursos de los hogares que son necesarios para hacer uso de la estructura de oportunidades que ofrece el mercado, la sociedad y el Estado (Katzman, 1999:9), la cual además, no es constante, sino que es relativa a un momento y a un lugar determinados (Katzman, 1999:20).

En esta versión regional, la noción de capital social descansa sobre tres supuestos: 1) Que los sistemas de relaciones sociales modelan la capacidad de desempeño de los individuos en la estructura social; 2) que existe un tipo particular de relaciones que operan a través de interacciones y redes sociales informales asentadas en mecanismos ajenos al mercado (el capital social); y 3) que tales redes tienen como consecuencia facilitar el desempeño tanto de los individuos como de los hogares y de los grupos sociales, proveyéndolos de recursos cuya ausencia haría más dificultoso su desempeño (Katzman, 1999:176).

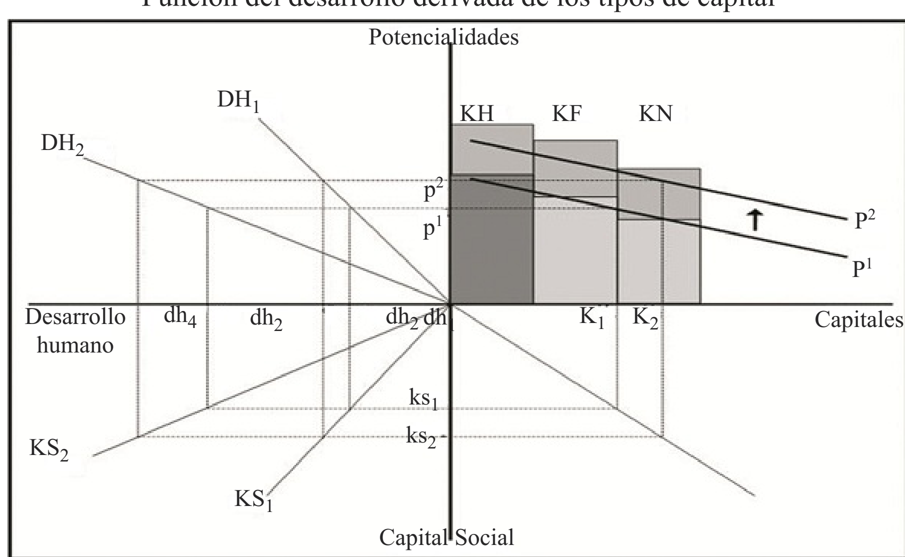
### *4.1.3 El papel de las potencialidades en el desarrollo (la función del desarrollo)*

Las potencialidades de los capitales descritos deben ser puestas al servicio del desarrollo y que éste es el resultado de una combinación de capitales, de contextos, circunstancias y actitudes culturales. Ello permite el pleno o mejor uso de las potencialidades. Para que las potencialidades se conviertan en desarrollo, se requiere de varios factores: de un entorno geográfico, económico, político e institucional favorable; de que la productividad, la equidad, la sostenibilidad y la participación sean los principios del funcionamiento económico y social y que estén reflejados en las decisiones empresariales privadas y en las políticas públicas; de la existencia de sectores o grupos empresariales y no empresariales creativos, motivados e incentivados para utilizar las potencialidades con una perspectiva de desarrollo humano; y de la utilización de las potencialidades, aprovechando mejor los capitales existentes, incorporando nuevos o combinándolos de una manera distinta.

Un pequeño modelo gráfico ayuda a representar la función de desarrollo de una manera formal (figura 4.1). En primer lugar los distintos tipos de capital, humano (KH), físico (KF) y natural (KN) se combinan adecuadamente, creando una función de

producción (P1), que dado un cierto contexto macro-político y social, definido por la función de desarrollo humano (DH1), genera un nivel de desarrollo humano (DH1). Existen, sin embargo, potencialidades no utilizadas, poco utilizadas u ocultas de estos capitales, representadas por la parte gris del gráfico.

Figura 4.1
Función del desarrollo derivada de los tipos de capital




Fuente: PNUD-Perú (2003)

En segundo lugar, la combinación o utilización de los distintos tipos de capital por las personas, generan instituciones, organizaciones, normas, valores, en otras palabras, todo un acervo de capital social que es imprescindible para el funcionamiento y el desarrollo. En resumen, para que una combinación k1 de capitales humano, físico y natural genere desarrollo, se requiere de una dotación ks1 de capital social.

Bajo esta perspectiva, el desarrollo humano depende, de un lado, de la disponibilidad de los distintos tipos de capital y de su uso adecuado, utilizando al máximo sus-potencialidades, dado un determinado contexto macro-político y social y, de otro, del capital social. Cuanto mayor y mejor uso de las potencialidades para generar más y mejores oportunidades a las personas (más empleos, mayores bienes y servicios públicos…), el desarrollo, por consiguiente, será mayor. El capital social puede incrementar o reducir estos logros materiales en función de su eficiencia para promover o

mejorar las oportunidades de desarrollo de las personas y del uso de las otras potencialidades.

Si los distintos tipos de capital se utilizaran en mayor nivel y de una mejor manera, es decir, si se activaran las potencialidades, la función de producción se desplazaría hacia P2, lo que se traduciría en un incremento del desarrollo humano a dh2. Sin embargo, para el uso de las potencialidades se ha de requerir de un incremento del capital social existente o generar mayor capital social.

En otras palabras, si se utilizara las potencialidades de una mejor manera, se podría incrementar el desarrollo humano, aún con el mismo contexto macro-político y social. El mayor incremento del desarrollo humano proviene de cambios en el contexto, de decir, cuando la función de desarrollo DH1 se desplaza hacia DH2.

Los principales cambios en el contexto provienen de dos direcciones:

- Desde el gobierno, a través de cambios en el régimen de políticas económicas y sociales. Es un cambio desde arriba que depende de la voluntad política del gobernante.
- Desde la sociedad civil, cuando las personas hacen “agencia” o gestiones desde abajo, para que sus deseos, derechos y aspiraciones sean incorporados, ya sea a través de las políticas públicas o a partir de las acciones del sector privado empresarial.

El conjunto de acciones genera un cambio en el capital social y la función de producción se desplaza de KS1 a KS2, lo cual llevaría a un incremento del desarrollo humano de dh1 a dh3. O, expresado de otra manera, con una misma disponibilidad de factores o capitales se puede tener un mayor desarrollo humano, si es que se da un cambio en el contexto económico, social y político. Obviamente, lo contrario también puede suceder.

Cuando sucede un cambio en el contexto favorable al desarrollo, combinado con un incremento en el uso de las potencialidades, las posibilidades de un incremento en el desarrollo humano son aún más grandes, pues se alcanzaría un nivel de dh4.

### *4.1.4 Una propuesta de indicadores*

Con base en el enfoque de las potencialidades relacionado con las tipos de capital mencionados, se ensaya una tipología de los principales componentes e indicadores de los distintos tipos de recursos y capitales que sustentan el potencial de desarrollo de regiones y territorios. El cuadro 4.1 contiene una selección de indicadores propuestos para la medición del potencial productivo, que bien pudiera aplicarse para el caso de Sonora y para el caso del sector rural y pesquero, clasificado por tipo de capital.

Cuadro 4.1
Recursos y capitales para el desarrollo productivo rural y pesquero

| Capital | Criterios | Indicadores |
|---|---|---|
| Capital natural | Suelo<br><br>Clima<br><br>Agua<br>Vegetación y fauna<br><br>Ubicación geográfica | •Extensión, uso potencial<br>•Nivel de aprovechamiento<br>•Variedad de clima<br>•Aptitud agroclimática para determinados cultivos<br>•Disponibilidad, usos actuales y potenciales<br>•Variedad vegetación y fauna<br>•Usos potenciales<br>•Ventajas que se presentan para el desarrollo productivo, agropecuario y pesquero por la ubicación, por ejemplo, la cercanía al mercado de EEUU. |
| Capital físico | Activos de producción<br><br><br><br>Infraestructura<br><br>Capital financiero | •Inventarios ganaderos<br>•Flota pesquera<br>•Maquinaria y equipo agrícola<br>•Granjas y corrales<br>•Infraestructura hidro-agrícola, pecuaria y pesquera/ y acuícola<br>•Infraestructura de comunicaciones y transportes<br>•Instituciones de financiamiento, crédito y aseguramiento<br>•Programas de estímulos y apoyos financieros |
| Capital humano | Educación<br><br><br><br>Salud | •Nivel educativo<br>•Tasa de analfabetismo<br>•Nivel de cobertura del sistema de educación<br>•Número de instituciones de educación agronómica<br>•Nivel de cobertura del sistemas de salud<br>•Tasa de mortalidad<br>•Tasa de morbilidad<br>•Esperanza media de vida |
| Capital social | Nivel de organización | •Número y características de las organizaciones por sector |
| Capacidades de I+D y transferencia de conocimiento | IES y centros de investigación en el área. | •Número de centros de educación superior y centros de investigación<br>•Especializaciones de estas instituciones (en el área agropecuaria y pesquera)<br>•Programas de educación superior y posgrados en el área<br>•Número de investigadores en áreas agronómicas<br>•Instituciones para la transferencia de tecnología y conocimiento |

Fuente: elaboración propia

## 4.2 Capacidades y recursos: el sustento de las potencialidades para el desarrollo rural y pesquero

En esta sección se realiza un análisis de los recursos y capital disponible en el estado, sus características principales, cantidad y nivel de aprovechamiento.

### *4.2.1 Capital natural*

En el estado de Sonora existe una amplia diversidad de recursos naturales que representan un importante acervo de capital natural disponible. Es importante identificar sus características, su cantidad y calidad, así como evaluar cuáles pueden ser susceptibles de aprovechamiento en las actividades agropecuarias, pesqueras y acuícolas, considerando aspectos técnico-productivos, socioeconómicos y ambientales.

#### *4.2.1.1 Uso del suelo*

Sonora tiene una extensión territorial de 18,484,644 hectáreas, que representa 9.2% de la superficie nacional. La superficie destinada al uso agrícola asciende a 759,476.0 hectáreas, 694,735.0 de riego y 64,741.0 de temporal, aproximadamente 4% del territorio estatal. En la gráfica 31 se observa la distribución que tiene la superficie ocupada con actividades agropecuarias, por sector.

Gráfica 4.1
Sonora: uso actual del suelo (participación %)

Fuente: INEGI, 2008.

Como sucede con otros recursos, el suelo no es utilizado en su plenitud. De las más de 750 mil hectáreas aptas para el cultivo en la entidad, se utilizan sólo alrededor de 75%. Se debe, principalmente, a las restricciones impuestas por la disponibilidad de agua; en segundo lugar, a consideraciones de mercado. En el cuadro 4.2 se observa que en Sonora, sólo una proporción de la superficie apta para el cultivo está utilizada efectivamente, lo que implica la existencia de un potencial productivo para incrementar la producción mediante la expansión de la superficie cultivada, cuando la disponibilidad de agua así lo permite.

Cuadro 4.2
Suelo agrícola disponible y utilizado

| | Superficie disponible (has.) | Superficie utilizada (has.) | % |
|---|---|---|---|
| Superficie de uso agrícola | 759,476 | 575,999 | 75.8 |
| Riego | 694,735 | 539,121 | 77.6 |
| Temporal | 64,741 | 36,878 | 57.0 |

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

En lo que respecta a la ganadería en Sonora, actualmente existen dos sistemas de producción ganadera; por un lado, está la extensiva, que se practica ocupando una extensión territorial de 15 millones y medio de hectáreas (14.7 millones de hectáreas de agostadero natural y 771,925 hectáreas de praderas de temporal, principalmente zacate buffel) que equivale a 84% del territorio estatal. Por otro, la intensiva, caracterizada por sustentarse en el confinamiento de los animales. El inventario actual de ganado bovino es de 1'525,175 de cabezas, además de otras especies, que inciden en que la carga animal sea superior a la capacidad de mantenimiento del agostadero. Existe una sobredemanda sobre la cubierta vegetal, lo que se agrava cuando se prolonga el estiaje. Esta situación provoca la pérdida de las mejores especies forrajeras y en el caso de las praderas, demanda la rehabilitación constante para lograr mantenerlas en producción.

### *4.2.1.2. Recursos naturales para la pesca y acuacultura*

La pesca y la acuacultura constituyen un sector estratégico para el desarrollo económico de la población, especialmente de aquella que vive en el medio rural. El papel que ha jugado ese sector, y el potencial que aún representa, se debe a la enorme dotación de recursos naturales que proporciona el Golfo de California y las ventajas

competitivas que brinda la localización natural cercana al principal mercado de exportación en el mundo. El carácter prioritario que la actividad pesquera y acuícola adquiere en el ámbito de la economía estatal, se sustenta por la importancia y constancia que tiene en la producción de alimentos, así como por su contribución en la generación y mantenimiento de empleos y divisas. El estado de Sonora se localiza en la región pesquera Pacífico Norte, zona que es la más productiva del país. Actualmente la entidad contribuye con 35% de la producción pesquera nacional, medida por su volumen de capturas. Es el primer productor nacional con 539,030 toneladas, con un valor de 2,140 millones de pesos, producción que a su vez aporta 2.6% de PIB estatal (cuadro 4.3).

Cuadro 4.3
Recursos naturales de la pesca en Sonora

| | México | Sonora | % |
|---|---|---|---|
| Extensión del litoral (km) | 11,500 | 1,207 | 11 |
| Mar territorial (km²) | 231,813 | 33,451 | 14 |
| Plataforma continental (km²) | 358,000 | 29,411 | 8 |
| Lagunas litorales (has) | 1,600,000 | 51,700 | 3 |
| Embalses (has) | 882,553 | 47,084 | 5 |
| Potencial pesquero (tons) | 3,673,000 | 450,000 | 12 |

Fuente: OEIDRUS(2005).

Cuadro 4.4
Sonora: recursos físicos para la pesca

| Superficie total del estado | 185,430 km² |
|---|---|
| 19 Esteros | 6,900 has |
| 5 Bahías | 31,400 has |
| 3 Lagunas litorales | 13,400 has |
| Ríos | 1,200 km |
| Diques y represos (1,400) | 10,000 has |
| Ejidos costeros | 49 ejidos |
| Superficie ejidos | 1,463,832 has |

Fuente: OEIDRUS(2005).

El marco físico que propicia la pesca y acuacultura sonorense se compone de 1,207 km de litoral, un mar territorial de 33,451 km2, una plataforma continental de 29,411 km2, 57,700 hectáreas de lagunas litorales y 47,084 hectáreas de embalses. Otros recursos físicos naturales para la pesca y acuacultura aparecen en el cuadro 109. Por su potencial pesquero, la entidad tiene también un papel estratégico en el país, ya que se estima que existen más de 200 especies con aptitud para el consumo humano directo, de las cuales sólo se aprovecha de manera frecuente 35% (cuadro 4.4)

#### *4.2.1.3 Agua y recursos hidrológicos*

El agua constituye en Sonora un recurso limitante del desarrollo social y económico debido a su escasez y a su desigual distribución a lo largo del territorio estatal. En parte, esta situación se explica por las peculiaridades de sus ecosistemas dominantes caracterizados por amplias zonas catalogadas como desierto, con climas extremosos y escasa precipitación. Sin embargo, el impacto de algunas prácticas sociales y actividades económicas de gran tradición en la entidad, también influye en la disponibilidad del recurso.

Del volumen total consumido en el estado, 92.3% es usado por el sector agrícola. La superficie física de riego es de 653,300 hectáreas, constituidas por 6 distritos y 2 zonas de riego con un total de 528,200 hectáreas (81% de la superficie de riego), así como 953 unidades de riego (Urderales) con 125,100 hectáreas (19% de la superficie total de riego). El volumen total extraído (superficial y subterráneo) para uso agrícola es de 6,315 millones de metros cúbicos, con el cual se riega una superficie de 631,200 hectáreas. Utilizando una lámina bruta de 100 cm, que equivale a un volumen neto aprovechado de 48%, lo que representa una pérdida de 3,283 millones de $m^3$.

Del volumen de agua utilizada en riego en el estado, 2,336 $hm^3$ son de origen subterráneo y los 3,978 $hm^3$ restante son superficiales. Se concentra en las cuencas de los ríos Yaqui y Mayo donde se consumen 3,590 $hm^3$ de agua superficial en el uso agrícola, es decir, 92% del agua con este origen es usada sólo en las cuencas mencionadas. El norte de la región depende fundamentalmente de agua subterránea. Si bien el uso proviene en 63% de fuentes superficiales y en 37% de subterráneas, esta distribución no es representativa a nivel de cuenca hidrológica, donde destaca la sobreexplotación del agua subterránea de las cuencas de los ríos Sonoyta, Concepción, Sonora y Mátape.

La actividad pecuaria se realiza en forma extensiva e intensiva. La primera se lleva a cabo en manera dispersa y se dedica a la producción de carne bovina; la segunda se dedica a la producción de leche, carne de cerdo y aves. Aunque acumula un total de 6,123 títulos, el volumen de agua, para este uso, es reducido, se estimó en 52

hm³ en el año 2002. Después del sector agrícola, este uso es el de mayor importancia en la Región y requiere 383 hm³ anuales, equivalentes a 5.7% del volumen total. El abastecimiento proviene en 37% de fuentes superficiales y 63% de mantos subterráneos, a través de 5,356 títulos de concesión. Las mayores demandas se registran en las cuencas de los ríos Sonora y Yaqui con 60% del total por este uso. La distribución entre el medio urbano y el rural es del 87% y 13%, respectivamente.

*4.2.2 Capital físico: Infraestructura productiva*

Como se señalado, el capital físico comprende aspectos como infraestructura hidroagrícola, infraestructura pesquera (puertos, muelles), la infraestructura de comunicaciones y transportes, los activos para la producción (tractores, maquinaria especializada, corrales, flota pesquera de altamar y ribereña, numero de granjas), así como el capital financiero, que engloba el nivel de capitalización de ahorro, y disponibilidad y acceso a los esquemas de crédito y aseguramiento.

*4.2.2.1 Caminos y carreteras*

La red de carreteras y caminos de la entidad tiene una extensión total de 24,434 kilómetros, que equivale a 6.7% de la red nacional. La red se integra por tres tipos diferentes de carreteras: carreteras troncales (o federales), carreteras alimentadoras (o estatales), y los caminos rurales, que son caminos no pavimentados, conocidos como terracerías o brechas mejoradas, que comunican las localidades con poca población a las carreteras alimentadoras o con carreteras troncales. El cuadro 4.5 contiene el resumen de la red carretera estatal según tipo. Los caminos rurales comprenden las brechas mejoradas y los caminos de terracería, es decir, los caminos no pavimentados. Estas vías constituyen la mayor parte de las carreteras y caminos con que cuenta el estado, ello responde al tamaño del territorio y a la tradicional vocación agropecuaria. Sonora ocupa el segundo lugar a nivel nacional en caminos rurales, sólo detrás de Jalisco. Los caminos juegan un papel determinante para el incremento de la producción o el desarrollo de las comunidades a mediano y largo plazo. Dichos caminos requieren de conservación año con año, principalmente rastreos. Los trabajos en ocasiones son insuficientes; por lo que se requiere una asignación de recursos mayor para lograr mantener los caminos transitables, por lo menos.

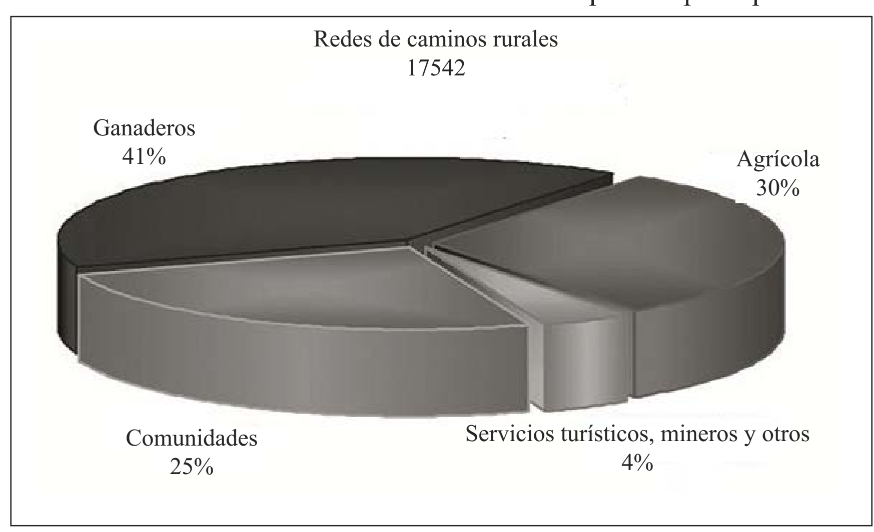
Un factor que influye en el estado físico de la red carretera son los escurrimientos anuales que provocan las lluvias de la zona serrana y que por condiciones del terreno repercuten en gran parte del territorio del estado y dañan toda la red vial de tipo rural. En los que respecta a la composición de la red básica de caminos sin pavimentar en la entidad, 4,503 kilómetros corresponden a comunidades, 7,254 a ganaderos, 5,390 a caminos agrícolas y 763 kilómetros a servicios turísticos, mineros y otros.

Cuadro 4.5
Sonora: resumen de la red carretera general

| Tipo | Longitud (km) | % |
|---|---|---|
| Troncal | 2,711.0 | 11.1 |
| Alimentadora | 4,180.2 | 17.1 |
| Rural | 17,542.7 | 71.8 |
| Total | 34,433.9 | 100.0 |

Fuente: INEGI-Gobierno del Estado de Sonora: Anuario Estadístico del Estado de Sonora, edición 2008.

Gráfica 4.2
Distribución de la red de caminos rurales por uso principal




Fuente: OEIDRUS, Sonora.

En el periodo 2005-2009 se realizaron numerosas obras de infraestructura carretera, incrementado su infraestructura en valles agrícolas, zonas de desarrollo acuícola y áreas de producción industrial, así como en regiones de desarrollo rural, como la sierra de Sonora. Una especial prioridad han tenido las megaproyectos de infraestructura orientados a aumentar el potencial turístico, especialmente del área Puerto Peñasco.

Entre los logros de infraestructura se encuentran:

- Carretera costera (Golfo de Santa Clara-Puerto Peñasco y El Desemboque-Puerto Libertad)
- Modernización de la vialidad Yaqui-Mayo
- Construcción carretera Masiaca-Álamos
- Caborca-Sonoyta
- San Luis Río Colorado-Sonoyta
- La Misa-entronque carretera Providencia-Ortiz
- La Misa-entronque carretera Hermosillo-Yécora
- Pesqueira y Pueblo de Alamos-Nácori Grande
- E. C. (Hermosillo-Sahuaripa)-Soyopa- E. C. (Hermosillo-Yecora)
- Carretera Nogales-Santa Cruz
- Sáric-El Sásabe
- Bacoachi-La Valdeza-La Pera
- Ures-Rayón
- El Crucero (Huásabas)-Villa Hidalgo
- El Crucero Huásabas-Villa Hidalgo y El Coyote - Bacadéhuachi – Nácori Chico
- San Miguel de Horcasitas-Hermosillo, Entronque Carretera Hermosillo-Moctezuma
- E. C. (Hermosillo-Sahuaripa)-Soyopa-E. C. (Hermosillo-Yecora) y Conservación : Sahuaripa – Tepache

De acuerdo con estimaciones del gobierno del estado a agosto de 2009, el conjunto de obras ha significado el crecimiento de la infraestructura carretera en el orden de los 1,100 kilómetros, que representa un crecimiento de 20% en el periodo 2004-2009. Una obra de gran magnitud que no se registra en el listado anterior, fue la modernización y ampliación de la carretera internacional Estación Don-Nogales, que representa una fuerte inversión en el tramo carretero durante el periodo más reciente.

*Otras Infraestructuras de transporte*

Las vías férreas en Sonora tienen una extensión de 2,008.2 km de longitud, lo que representa 7.5% de los 26,676.8 km de la red ferroviaria nacional. La entidad ocupa el tercer lugar nacional en este aspecto, superada sólo por los estados de Chihuahua y Coahuila (SCT, 2007).

Sonora cuenta con cinco aeropuertos internacionales, de los 55 en total en el país. El aeropuerto de Hermosillo, en particular, está considerado uno de los diez más importantes de la nación, de acuerdo al número de pasajeros registrados. Sonora cuenta además con 196 aeródromos o pistas. Caborca y Cajeme tienen 19 de ellos, Hermosillo y Álamos 7 cada uno, San Luis R.C. 11, Guaymas 10, Pitiquito 7, Navojoa 5, Fronteras, Rosario y Sahuaripa poseen 4 cada uno; y el resto de los municipios cuentan con menos de 3 aeródromos.

Los principales puertos de la entidad son el de Guaymas (de altura) y Yavaros (de cabotaje). En el puerto de Guaymas se encuentra establecida la terminal de los transbordadores que dan servicio a La Paz y Santa Rosalía, Baja California Sur. Los puertos están bien comunicados hacia el interior de la república por carretera y vías férreas, lo que constituye una garantía más en su funcionamiento. Otros puertos fundamentales son Puerto Peñasco y Libertad. El puerto de altura de Guaymas provee acceso al gran mercado de la Cuenca del Pacífico. Este puerto dispone de capacidad de carga para el transporte de mercancías provenientes de Asia y destinadas a la zona oeste de los Estados Unidos a costos de operación más baratos que varios de los puertos alternativos ubicados en la costa occidental de la Unión Americana. Es, actualmente, la principal puerta de entrada de bienes importados de las ramas de la ganadería y los granos alimenticios del noroeste de México. Entre los servicios que provee este puerto se encuentran: carga y descarga, aprovisionamiento de combustibles, almacenamiento y comunicaciones (cuadro 4.6)

Cuadro 4.6
Sonora: infraestructura de los puertos de la entidad, 2007

| Entidad y puerto 1/ | Obras de protección (m) | Longitud de atraque (m) | | | | Áreas de almacenamiento (m2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Comercial | Pesquera | Turística | Otros | |
| Sonora | 5,280 | 2,019 | 3,754 | 3,283 | 5,043 | 116,901 |
| Guaymas | 244 | 1,669 | 1,597 | 80 | 4,110 | 116,693 |
| Pto. Peñasco | 2,262 | | 540 | 130 | 666 | 40 |
| Pto. Libertad | 220 | 350 | | | | |
| R. S. Taboada | | | 851 | | 227 | 168 |
| San Carlos | | | | 3,073 | | |
| Santa Clara | | | | | | |
| Yavaros | 2,554 | | 766 | | 40 | |

Fuente: SCT. Anuario Estadístico SCT, edición 2007, pp. 113; Coordinación General de Puertos y Marina Mercante

### *4.2.2.2. Infraestructura hidráulica*

La infraestructura hidráulica con que cuenta el estado de Sonora, para suministrar el agua que se requiere para los diferentes usos, es la siguiente:

- 31 Presas con una capacidad total de almacenamiento de 8,648 hm³
- 17 ubicadas en la subregión del río Yaqui
- 7 en la subregión del río Sonora

- 4 en la subregión del río Concepción
- 3 en la subregión del río Mayo
- 8 Distritos de riego con una superficie total de riego de 499,044 hectáreas
- 925 Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (Urderales) con una superficie aproximada de riego de 135, 710 hectáreasa
- 22 Plantas potabilizadoras en operación
- 68 Sistemas de tratamiento de agua residual
- 139 Estaciones climatológicas
- 23 Estaciones hidrométricas

## Infraestructura de almacenamiento y control de avenidas

En lo que respecta a las 31 presas almacenadoras, la subregión con mayor infraestructura es la del río Yaqui-Mátape, en la que se localizan 17 de las 31 presas, le sigue la subregión río Sonora con 7, la río Concepción con 4 y la río Mayo con 3. Las presas representan una capacidad de almacenamiento total de 8,648 $hm^3$. El uso principal de la mayoría de las presas es agropecuario y para el control de avenidas, sólo en baja proporción son utilizadas en el uso público urbano, la industria y la generación de energía (tres son utilizadas para la generación de energía eléctrica).

En gráfica 4.3 se muestran los volúmenes útiles históricos de las cuatro principales presas del estado. Se observa una disminución gradual del volumen útil a partir del año 1993 y se vuelve crítico en el año 2003, a partir del cual se ha presentado una recuperación gradual sostenida de los volúmenes de las presas.

Los Distritos y Unidades de Riego fueron diseñados de acuerdo a la tecnología prevaleciente para la aplicación del agua por gravedad en las parcelas. En muchos casos sólo se construyeron las redes de canales y drenes principales y quedaron las obras parcelarias a cargo de los usuarios. Esto, sumado al deterioro de la infraestructura, acumulado en varias décadas por la escasez de recursos económicos destinados a su conservación y mejoramiento, propiciaron una baja en la eficiencia global en el manejo del agua.

### *Los distritos de riego*

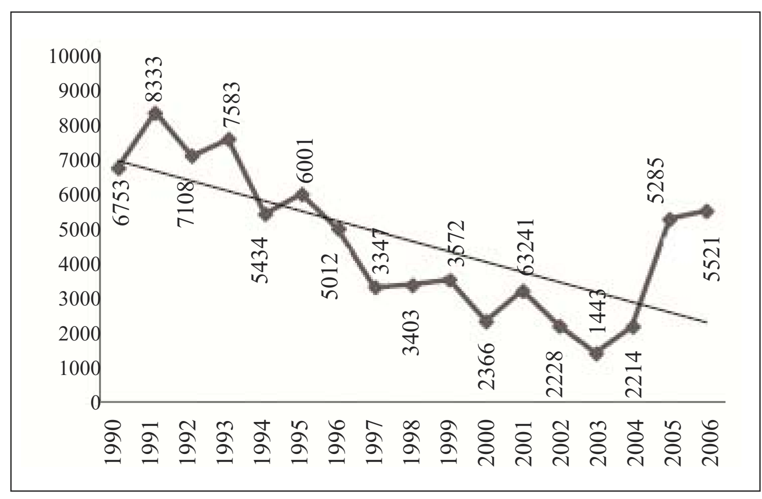
El desarrollo de los ocho distritos de Sonora empezó en la década de los cuarenta, como parte de una estrategia nacional de incorporar los territorios del norte al desarrollo nacional. Las primeras acciones incluyeron la construcción de zonas de riego para aprovechar los escurrimientos de los ríos Yaqui y Mayo, con la creación de los distritos de riego 018 (colonias Yaquis) en 1937, 037 (río Mayo) y 041 (río Yaqui) en 1951.

Cuadro 4.7
Sonora: características generales de las presas de almacenamiento, 2007

| Presas de almacenamiento | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre oficial | Nombre común | Cap. hm3 | Subregión de planeación | Usos | Operador |
| 1.Lázaro Cárdenas | Angostura | 864.3 | Yaqui-Mátape | Riego, control, uso domestico | CNA |
| 2.Plutarco Elías Calles | El novillo | 2,963.0 | Yaqui-Mátape | Generación y control | CFE-CNA |
| 3.Álvaro Obregón | Oviachic | 2,989.0 | Yaqui-Mátape | Riego, generación, control, domestico | CNA |
| 4.Adolfo R. Cortínes | Mocuzari | 1,114.0 | Mayo | Riego, generación, control, uso domestico | CNA |
| 5.Cuauhtémoc | Santa Teresa | 42.5 | Concepción | Riego y control | USUARIOS-CNA |
| 6.Comaquito | Comaquito | 31.2 | Concepción | Riego | USUARIOS |
| 7.Plomo, El | Plomo, El | 13.2 | Concepción | Riego | CNA- USUARIOS |
| 8.Ignacio Pesqueira | El Yeso | 4.0 | Concepción | Riego | DDR-140, USUARIOS |
| 9.Abelardo Rodríguez I | Hermosillo | 219.5 | Sonora | Agua potable | GOB.EDO Y CNA |
| 10.Rodolfo Félix V. Ing. | El Molinito | 150.0 | Sonora | Control | G.EDO.-CNA |
| 11.Haciendita, La | La Haciendita | 6.9 | Sonora | Riego | DDR-143, USUARIOS |
| 12.Teopari | Teopari | 5.0 | Sonora | Riego | DDR-142, USUARIOS |
| 13.El Quemado | El quemado | 1.7 | Sonora | Riego-abrevadero | PARTICULAR |
| 14.Las Nutrias | Las Nutrias | 1.0 | Sonora | Riego | PARTICULAR |
| 15.Río Claro | Rio Claro | 0.7 | Sonora | Riego-abrevadero | PARTICULAR |
| 16.Cajón de Onapa | Cajón Onapa | 30.0 | Yaqui-Mátape | Riego | USUARIOS |
| 17.Ignacio R. Alatorre | P. de Agua | 28.0 | Yaqui-Mátape | Riego | USUARIOS, CNA |
| 18.Tápiro, El | El Tápiro | 18.0 | Yaqui-Mátape | Riego | DDR-143, USUARIOS |
| 19.Jacinto López | Cuquiarachic | 15.4 | Yaqui-Mátape | Riego | DDR-141, USUARIOS |
| 20.Bacanora | Las calabazas | 14.3 | Yaqui-Mátape | Riego | USUARIOS |
| 21.Agua Caliente | Agua Caliente | 5.0 | Yaqui-Mátape | Riego | USUARIOS |
| 22.El Huacal | El Huacal | 5.0 | Yaqui-Mátape | Agua potable | PARTICULAR |
| 23.Divisadores | Divisadores | 4.1 | Yaqui-Mátape | Riego | DDR-143, USUARIOS |
| 24.Maximiliano R.L. | Bachoco | 3.0 | Yaqui-Mátape | Riego y control | DDR-148, USUARIOS |
| 25.Adolfo de la Huerta | Nácori Chico | 2.9 | Yaqui-Mátape | Riego | USUARIOS |
| 26.Rebeico | Rebeico | 1.5 | Yaqui-Mátape | Riego | DDR145, MAZATÁN |
| 27.Villa Verde | Villa Verde | 1.4 | Yaqui-Mátape | Riego | PARTICULAR |
| 28.Ortiz | Ortiz | 0.7 | Yaqui-Mátape | No almacena | CNA (DR 084) |
| 29.21 de Marzo | El Plan | 0.4 | Yaqui-Mátape | Riego | PARTICULAR |
| 30.Juan Maldonado | Jincori | 18.0 | Mayo | Riego | DDR-148, USUARIOS |
| 31.Veranito, El | Veranito El | 9.0 | Mayo | Riego | CNA- USUARIOS |

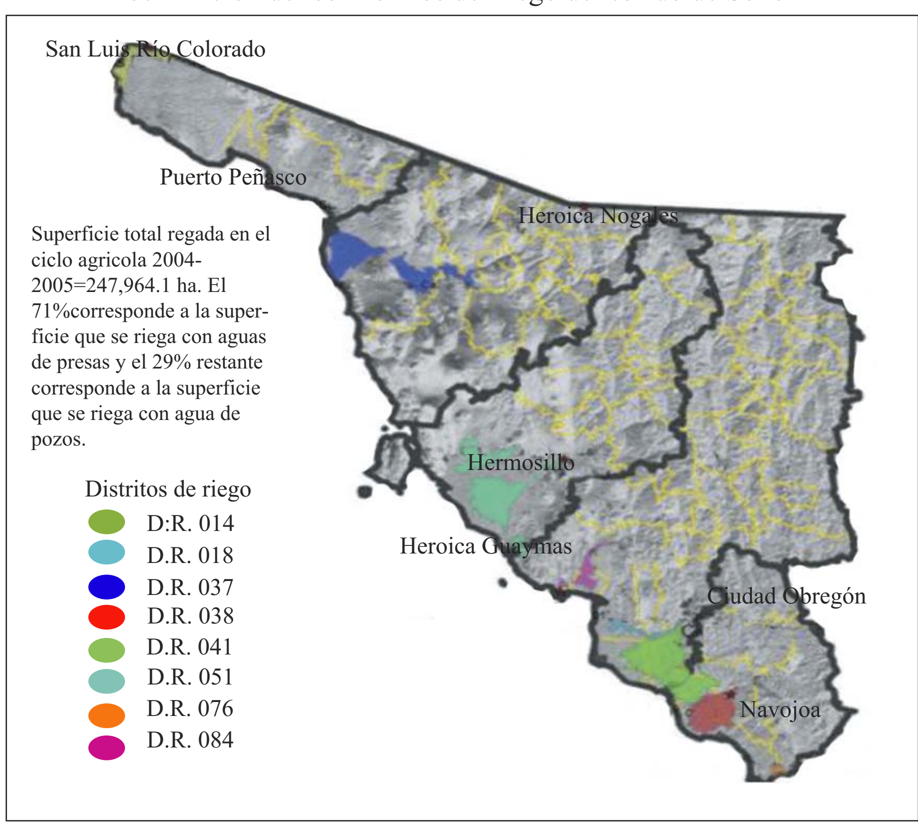
Fuente: Comisión Estatal de Agua, Sonora (2008

Gráfica 4.3
Volúmenes útiles totales históricos de las cuatro presas principales del estado de Sonora




Fuente: PNUD-Perú (2003)

Figura 4.2
Localización de los Distritos de Riego del estado de Sonora




Fuente: Comisión Estatal del Agua (CEA), Estadísticas del Agua en el Estado de Sonora, edición 2008

La superficie total de los 6 distritos de riego que se localizan de manera completa dentro del Estado es de 493,334 ha; área que dentro del año agrícola 2006-2007 fue aprovechada por 33,987 usuarios. Los distritos de riego del estado, comprenden cerca del 15% de la superficie total de distritos de riego a escala nacional. Durante el proceso de transferencia de los distritos, iniciado en 1989, se actualizaron los padrones de superficie y usuarios, a fin de otorgar los correspondientes títulos de concesión. Las cifras obtenidas de dichas actualizaciones se consideraron oficiales en cuanto a superficie y número de usuarios, aunque la propia dinámica de los padrones provoca modificaciones con el tiempo. La siguiente tabla contiene información del año agrícola 2006-2007. La superficie total se refiere a la superficie física empadronada.

Cuadro 4.8
Superficie y usuarios en los Distritos de Riego

| Nombre | Superficie total (ha) | Sup. regada (miles ha) | Lámina bruta Media(cm) | Eficiencia promedio (%) | No. de usuarios |
|---|---|---|---|---|---|
| 018.- Colonias Yaquis, Son. | 22,794 | 17,778 | 134.1 | 20.0 | 2,446 |
| 037.- Altar Pitiquito, Son. | 57,587 | 23,960 | 140.0 | 54.0 | 1.245 |
| 038.- Río Mayo, Son. | 97,046 | 81,642 | 72.8 | 25.0 | 9,887 |
| 041.- Río Yaqui, Son | 232,944 | 200,374 | 110.1 | 37.0 | 18,730 |
| 051.- Costa de Hermosillo, Son. | 66,296 | 45,572 | 91.1 | 62.0 | 876 |
| 084.- Guaymas, Son. | 16,667 | 9,600 | 81.4 | 56.0 | 803 |
| Fuerte-Mayo (D.R. 038) | 5,710 | -- | -- | 25.0 | -- |
| Total estado | 493,334 | 383.2 | 112.0 | 44.9 | 33,987 |

Fuente: Comisión Estatal del Agua, Estadísticas del Agua en Sonora 2008; y CONAGUA, Organismo de Cuenca Noroeste. Programa
Hídrico por Organismo de Cuenca Noroeste, Visión 2030. 2006-2007.

*Las unidades de riego (URDERALES)*

De las Unidades de Riego, 826 están debidamente organizadas y constituidas en los términos legales, mientras que 244 no cuentan con antecedentes de este tipo, se encuentran únicamente identificadas. De las obras que las URDERALES utilizan para aprovechar las aguas, 58.6% son pozos profundos para extraer aguas subterráneas. Existen 55 obras de almacenamiento, 221 de derivación y 104 plantas de bombeo para el aprovechamiento de aguas superficiales. Se cuenta, además, con 53 obras de tipo mixto y diez galerías filtrantes y manantiales. Respecto a la utilización de agua, las URDERALES es de 1,700 hm3, lo cual representa 29.5% del agua utilizada para la agricultura en la entidad. El 62.4 % proviene de aguas subterráneas y el resto de aguas superficiales.

Cuadro 4.9
Características principales de los URDERALES en el estado de Sonora

| Subregión | No.de URDERALES | Superficie media cultivada (ha) | Eficiencia promedio (%) | Volumen promedio (hm3) | Volumen subterráneo (hm3) | Volumen superficial (hm3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Río Sonoyta | 79. | 9,643 | 43 | 155 | 152 | 3 |
| Río Concepción | 172 | 27,813 | 41 | 384 | 257 | 127 |
| Río Sonora | 199 | 35,263 | 43 | 434 | 297 | 137 |
| Río Mátape | 57 | 11,426 | 36 | 152 | 83 | 69 |
| Río Yaqui | 241 | 27,196 | 36 | 350 | 182 | 167 |
| Río Mayo | 177 | 16,781 | 36 | 223 | 88 | 135 |
| Sonora | 925 | 128,027 | 39 | 1,697 | 1,058 | 638 |

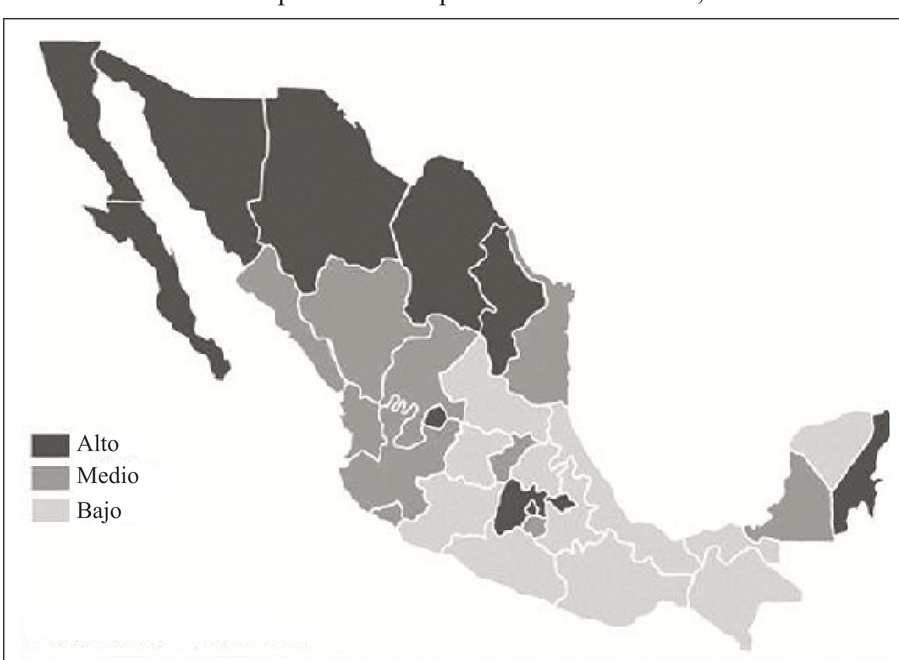
Fuente: CONAGUA, Organismo de Cuenca Noroeste. Programa Hídrico por Organismo de Cuenca Noroeste, Visión 2030. 2006-2007.

### *4.2.3. Capital humano / nivel educativo*

Se refiere a la cantidad y calidad del recurso humano, se puede anotar que la entidad posee uno de los niveles más altos de calificación de la fuerza de trabajo, en comparación con el resto de entidades federativas del país. Actualmente, el Sistema Estatal de Educación comprende tres tipos: básica, media y superior. Asimismo, forman parte del sistema educativo la educación inicial, la especial, la de adultos y la capacitación para el trabajo. Datos derivados de la Secretaría de Educación Pública revelan que para el ciclo escolar 2009-2010, Sonora cuenta con una población escolar de poco más de 811 mil alumnos, atendidos por casi 40 mil maestros. El 73% se concentra en el nivel de educación básica; 11% en media superior; 11% en el nivel de educación superior y 5% restante en el nivel de capacitación para el trabajo.

A nivel nacional, Sonora resalta por ser una de las entidades federativas con mejor nivel promedio de escolaridad. Los datos de la Secretaría de Educación Pública revelan que, hacia el año 2009, el promedio de escolaridad de los residentes en Sonora fue de 9.1 años; valor superior al promedio nacional y sólo superado por el Distrito Federal, Nuevo León, Coahuila, Baja California Sur y Baja California. De igual forma, Sonora se distingue por registrar uno de los porcentajes más bajos de población analfabeta (personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir un mensaje); sólo 3.4% de las personas de 15 años y más pueden ser catalogadas como analfabetas. Lo anterior debe ser tomado bajo la perspectiva de que a nivel nacional éste porcentaje es de 7.8% y en algunas entidades del sur del país llega a representar casi 20%.

Figura 4.3
Índice de capital humano por entidad federativa, 2008




Fuente:aregional.com

El capital humano transformado en conocimiento bien asimilado y adaptado eficientemente hacia áreas estratégicas, genera desarrollo e incentiva a los actores económicos a innovar y potenciar la actividad económica, lo que sin duda contribuye al desarrollo regional. Así, es necesario que las políticas públicas tomen como prioridad la ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de la educación, en todas las regiones del país.

La entidad consultora a-regional.com, recientemente ha estimado un índice de capital humano por entidad federativa, donde Sonora destaca como uno de los estados con alto índice de capital humano, al igual que otros ubicados, principalmente, en la región norte, como Coahuila y Chihuahua; la región noreste con Nuevo León; la región noroeste con Baja California y Baja California Sur; la región centro norte con Aguascalientes; la región capital integrada por el Distrito Federal y Estado de México; y la región Península de Yucatán con el estado de Quintana Roo. Cabe mencionar, que este índice se halla asociado a grados altos de competitividad.

El Índice de Capital Humano (ICH) desarrollado por a-regional.com mide el nivel de conocimientos de la población que se adquieren a través de la educación formal y la capacitación en diversos centros de aprendizaje laboral y escolar. Ello permite conocer el nivel, la capacidad y el desempeño de las entidades federativas en materia educativa, a través del tiempo. El ICH se compone de tres indicadores básicos: educación, población analfabeta y esperanza de vida al nacer.

### *4.2.4. Capital social: organización de productores*

Sonora posee una gran cultura en organización de productores, ya que ha transitado por uniones de crédito, uniones de ejidos, sociedades de producción rural, cooperativas de consumo y producción y por supuesto en organizaciones de tipo gremial. Pero los cambios en las relaciones económicas entre los países del mundo, han instaurado nuevas condiciones en nuestro ámbito productivo. La conjunción de mercados, los tratados de libre comercio y las barreras no arancelarias, exigen cambios en las formas de producir, vender, de financiar y de planear la producción agrícola.

En la actualidad, algunas organizaciones de productores, han incursionado en acciones tendientes a utilizar esquemas para hacer llegar a sus miembros créditos baratos, oportunos y suficientes, Asimismo, han mejorado sus niveles de organización, han construido la infraestructura y establecido las estrategias para acceder directamente a mercados nacionales y extranjeros que le sean rentables. Sin embargo, se ha descuidado la implementación de sistemas organizacionales y de planeación, que generen un buen uso de los recursos para la producción, comercialización y valor agregado a la producción. En las diferentes regiones de la entidad existen organismos con mayor o menor nivel de organización, pero hay zonas donde se carece totalmente de este tipo de instrumentos, por lo que es imperativo se fomente la creación de organizaciones para abatir el rezago de la agricultura en los aspectos de financiamiento, uso del agua, comercialización, investigación, planeación, reconversión productiva, entre otros.

### *4.2.5. Capacidades de generación y transferencia de conocimiento*

Como se ha señalado en el primer apartado, un tipo especial de capital es el representado por las capacidades constituidas por las instituciones de educación superior y centros de investigación, especialmente las instituciones en el área agropecuaria y pesquera, los programas de educación superior y posgrados en el área, el número de investigadores en áreas agronómicas, las instituciones de trasferencia

de tecnología (como Fundación Produce, el Instituto de Acuacultura, o el Patronato de Investigaciones Pecuarias).

La expresión "potencialidad territorial" probablemente nos remita a factores tales como la calidad de la tierra para la producción agrícola, la disponibilidad de agua de riego, la presencia de entidades financieras que presten servicios para las empresas, la disponibilidad de personal calificado para la operación de los negocios, un marco jurídico robusto y transparente, por citar algunos ejemplos. Si bien los mencionados son factores determinantes, las potencialidades también hacen referencia a la capacidad para innovar presente en un territorio, la tecnología, la gestión del conocimiento, como nuevas formas de fortalezas de un entorno.

El desarrollo de la agricultura de Sonora ha estado muy ligado a la innovación tecnológica apoyada por centros internacionales, institutos de investigación nacional, universidades y la organización de productores como puntal para la demanda y el financiamiento de la investigación. Se reconoce a nuestro estado como la punta de lanza en materia de generación de tecnología en la cadena trigo, ya que se cuenta con dos centros de investigaciones como son CIMMYT e INIFAP, que en conjunto mantienen un programa de mejoramiento genético. Éste permite ir generando las variedades necesarias para enfrentar problemas de enfermedades, calidad del producto, mayores rendimientos, y en los tiempo recientes, con el enfoque de uso eficiente del agua.

Las necesidades de investigación científica y la transferencia de tecnología para el desarrollo de las actividades pecuarias han sido atendidas por reconocidos centros de investigación como el INIFAP, la Universidad de Sonora, CIAD y el Patronato del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, A.C. quienes ahora tienen la oportunidad de orientar sus investigaciones a la implementación de sistemas de producción en donde se avance hacia un uso sustentable de los recursos naturales en los agostaderos. Lo anterior debe ser sin descuidar las mejoras genéticas que requieren las diversas especies animales domésticas y de la fauna silvestre de interés cinegético. El desarrollo de la acuacultura sobre una base de conocimiento científico, mediante innovación, mejora continua y servicios para la industria constituye una plataforma de apoyo para enfrentar los problemas de su desarrollo. Entre los retos que la comunidad científica ligada a la pesca y a la acuacultura tienen por delante se encuentra la eficiencia en la industria camaronícola y pesquera, la prevención de epidemias y la certificación de origen.

Por otra parte deberán enfrentar los retos de desarrollar proveedores de semillas de moluscos que permitan detonar la engorda y desarrollar el concepto de uso inte-

gral y diferenciación de productos genéricos para ganar valor agregado. Con respecto al desarrollo de cultivo de peces marinos deberán enfrentar los retos de domesticación de especies nativas, la producción controlada de crías y el desarrollo de granjas de engorda, cuidando la eficiencia en el uso de insumos y las capacidades ambientales de asimilación de residuos de nitrógeno, fósforo y carbón. El enfoque de la investigación, por años, ha sido orientado a lograr mejores rendimientos, calidad, uso de los recursos naturales y ha estado muy ligada a la parte primaria, sin poner la atención debida al desarrollo de nuevos productos, mediante procesos para la generación de una agroindustria local. Se acentúa la falta de tecnología o investigación en lo referente a los mercados, lo cual ha impedido el lograr una integración vertical, desde la parte primaria hasta llegar al consumidor.

En este contexto, se observa en los diversos análisis de la problemática de las cadenas agroalimentarias de importancia en la entidad, que el productor ha puesto el acento en lo referente a la necesidad de atender más en materia tecnológica la parte de procesos y sobre todo el aspecto de mercado.

Actualmente, en Sonora, existen instituciones, entre centros de investigaciones y universidades, que generan la tecnología solicitada por las cadenas agroindustriales. A su vez, los propios productores se han organizado en figuras de comité de productores para la validación y adopción de la tecnología. Podemos mencionar que existe orden en el proceso de investigación, se cuenta con figuras de alianza público-privadas para su financiamiento, como son la Fundación Produce Sonora y el Patronato para la investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora, PATROCIPES, Instituto de Acuacultura del Estado de Sonora. Así, la fortaleza en el estado se encuentra en la calidad de las instituciones que atienden las demandas de los productores. Cabe hacer mención, que en el proceso de impulso a la tecnología, las organizaciones de productores han tenido un papel preponderante al crear instituciones con el fin de focalizar y fortalecer el financiamiento de la investigación y transferencia de tecnología, poniendo suma atención en lograr una mayor participación de los productores en la definición de sus necesidades tecnológicas

En la actividad agrícola, se han aplicado inversiones por 159.6 millones de pesos en el periodo 1996 -2003, en este rubro. Aquí influyen las asignaciones de los gobiernos federal y estatal, aportaciones en especie y en efectivo de los productores, lo cual permite dar el dinamismo requerido a este proceso, sólo que el recurso disponible no es suficiente, por lo que se hace necesario reforzar este aspecto, ya que la agenda de necesidades así lo requiere.

Cuadro 4.10
Centros de investigación en el estado de Sonora (área de especialización)

| Año | Nombre | Líneas de investigación | Lugar | Posgrado |
|---|---|---|---|---|
| 1943 | Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo | Biotecnología, semillas transgénicas y mejoramiento genético de maíz y trigo. | Cajeme | No |
| 1944 | Centro Regional de Investigación Pesquera | Biológica-pesquera, análisis de impacto ecológico-económico, bio-seguridad y cultivos acuícolas. | Guaymas | No |
| 1955 | Centro de Investigación Regional Noroeste-INIFAP | Cadenas agroindustriales, forestales, agrícolas y pecuarias, inocuidad y transferencia de tecnología. | Cajeme | No |
| 1955 | Instituto Tecnológico de Sonora | Calidad de agua, manejo de hidrosistemas, sanidad y producción animal. | Cajeme | Si |
| 1963 | Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora | Desertificación, agronomía de especies nativas, silvicultura y recursos naturales renovables. | Hermosillo | Si |
| 1969 | Centro de Investigaciones Pecuarias de Sonora | Manejo de pastizales, nutrición en agostadero y forrajes de riego | Hermosillo | No |
| 1973 | INAH-Centro Regional del Noroeste | Arqueología, antropología e historia regional. | Hermosillo | No |
| 1974 | Estación Regional del Noroeste, UNAM. | Neotectónica, sismología y riesgos sísmicos, geocronología y petrogénesis | Hermosillo | Si |
| 1976 | Centro de Investigación en Física de la UNISON | Espectroscopia de materiales aislantes, nanoestructuras semiconductoras e instrumentación | Hermosillo | Si |
| 1978 | Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos de la UNISON | Estudios de calidad nutricional, entomología de productos almacenados, control de calidad y evaluación sensorial de productos acuícolas. | Hermosillo | Si |
| 1981 | UACh - Centro Regional Universitario del Noroeste, | Tecnología agrícola y pecuaria, organización social y desarrollo rural. | Cajeme | Si |
| 1981 | Centro de Investigación en Polímeros y Materiales, UNISON | Materiales nanoestructurados, polímeros electroconductores, química supramolecular | Hermosillo | Si |
| 1982 | Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD, AC) | Nutrición, ciencia de los alimentos, tecnología de alimentos, desarrollo regional | Hermosillo | Si |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1982 | El Colegio de Sonora (COL-SON) | Sociología, desarrollo, historia regional, epidemiología sociocultural, estudios políticos y gestión pública. | Hermosillo | Si |
| 1983 | Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Es-tado de Sonora | Conservación, ecología y recursos naturales, desarrollo sustentable y promoción de proyectos | Hermosillo | No |
| 1984 | Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste | Acuacultura, agricultura en zonas áridas, ecología pesquera, planeación ambiental y conservación. | Guaymas | Si |
| 1987 | Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrón. | Astrofísica, ciencias, computacionales, electrónica y óptica. | Cananea | No |
| 1987 | Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos | Oceanografía biológica, ecología desér-tica y marina, vida silvestre, plantas y conservación. | Pto Peñasco | No |
| 1996 | Estación Regional Noroeste del Instituto de Ecología, UNAM. | Ecología terrestre del noroeste de Mé-xico. | Hermosillo | Si |
| 2004 | Centro de Investigación en Educación y Docencia del ITESCA | Planeación y gestión educativa, historiografía de la educación | Cajeme | No |
| 2004 | Centro Sonora para la Investigación, Detección y Prevención de Cáncer | Onco-infectología, hemato-oncología, cáncer cérvico-uterino, virus del papi-loma humano | Hermosillo | No |
| 2004 | Centro de Ahorro de Energía (ITESM) | Ahorro de energía eléctrica | Hermosillo | No |
| 2004 | Centro de Promoción a la Acuacultura (ITESM) | Tecnologías acuícolas, patología y sani-dad acuícola, producción de reproducto-res de camarón | Hermosillo | No |
| 2005 | Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería Avan-zada | Sistemas de automatización inteligente, optoelectrónica de semiconductores orgánicos | Hermosillo | No |
| 2005 | Sonora Ciudadana A.C., Centro de Investigación para el Desarrollo y la Democracia | Gobiernos transparentes, combate a la corrupción, derechos humanos, rendición de cuentas | Hermosillo | N |

Fuente: adaptado de Sotelo (2008).

## 4.3. Las potencialidades por tipo de actividad productiva

En esta sección, el análisis se sitúa a un nivel más concreto avanzando hacia la identificación de los giros de actividad agropecuaria y pesquera que presentan potencial de desarrollo. El potencial está necesariamente ligado a la viabilidad de las actividades particulares para constituirse como agronegocios rentables y sustentables en el mediano y largo plazos, así como en el hecho de fundamentarse en una evaluación de las posibilidades reales de expansión productiva en cada tipo de actividad. Obviament, el potencial regional de cada actividad deberá expresarse en beneficios concretos en términos de ingresos, fuentes de empleo y sustentabilidad ambiental en el área rural y pesquera.

En este apartado se realiza un esfuerzo por identificar las potencialidades que lucen nuevas formas de producción y nuevos cultivos basados en sistemas alternativos a los tradicionales, como es el caso de la agricultura protegida, la agricultura de precisión, por ejemplo. El análisis y selección de actividades agrícolas con potencial se realiza en este apartado mediante una investigación en fuentes secundarias, básicamente informes y documentos oficiales de las dependencias relacionadas con el sector, así como de estadísticas provistas por fuentes oficiales sobre tendencias en producción de los cultivos seleccionados, Por ejemplo, la revisión de informes oficiales diversos y de programas públicos, como el de Reconversión Productiva impulsado por SAGARPA, ofrecen información que permite identificar las siguientes cultivos, como los que podrían representar el mayor potencial en el área de la producción agrícola sonorense

### *4.3.1 Actividades agrícolas con potencial*

Actualmente, la agricultura sonorense enfrenta una serie de problemas y dificultades de desarrollo, entre los que destacan los problemas que hay con los cultivos de granos (trigo) y los problemas que se enfrentan por escases de agua. Es de suma importancia avanzar en la identificación de alternativas productivas que representen potencialidades reales para un proceso de reconversión productiva hacia cultivos más eficientes en el uso del agua, que generen mayor valor por unidad de agua y tierra, y que provean mayor generación de empleos.

a)La agricultura protegida

La agricultura protegida representa tal vez el avance más reciente de la historia en la producción de plantas cultivadas. La adopción de esta tecnología ha cobrado fuerza en los últimos veinte o treinta años en todas las regiones del mundo. Ha dejado de ser

una práctica exclusiva de los países con inviernos severos y alto poder adquisitivo, para ser adoptada por todo tipo de productores. Se trata de la forma de agricultura más viable en el futuro porque representa ahorro de agua y de superficie, productos inocuos, es posible realizarla en zonas montañosas, desérticas y árticas, posee la ventaja de reciclar todos sus componentes e insumos y no depende de la estacionalidad climática.

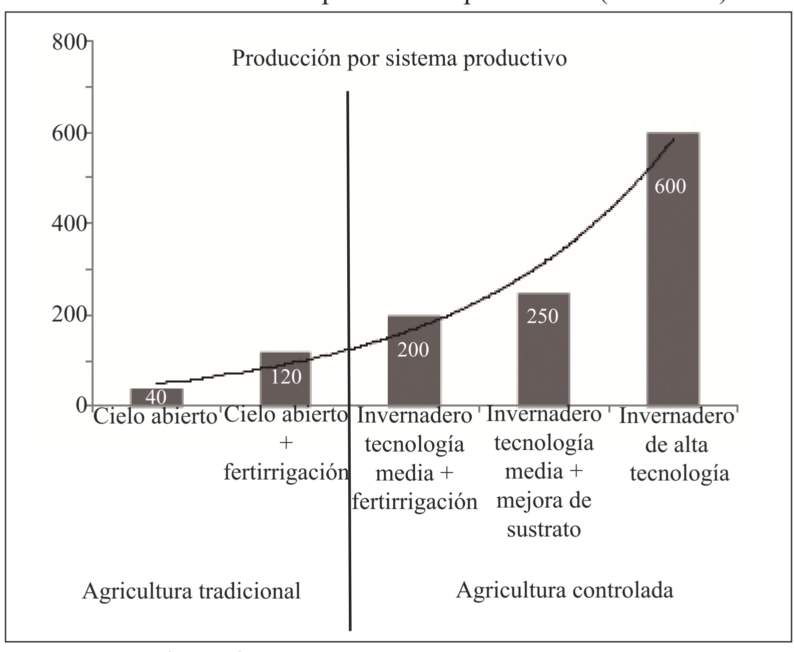
En el ámbito agronómico, la agricultura protegida se define como la opción más representativa de la agricultura de precisión, donde la estacionalidad agrícola se atenúa o desaparece. Ello permite, además, el manejo diferenciado de insumos y de prácticas agrícolas que le confieren precisión al manejo del proceso agrícola. El resultado de proporcionar al cultivo las condiciones ideales para su desarrollo genera niveles de producción entre 5 y 10 veces por encima de los obtenidos con métodos de producción agrícola de campo abierto, en donde sólo se regula una parte de las variables. La agricultura protegida ha dejado ser sólo una actividad experimental, hobby técnico o sólo para nichos de mercados, para convertirse en la tendencia más consistente de crecimiento agrícola mundial, no sólo para atender el mercado creciente de hortalizas, sino incluso desplazando y sustituyendo a la producción de campo abierto. Aunque por ahora, la agricultura protegida es usada sólo para una parte de los cultivos agrícolas, hortalizas, flores y frutas, la perspectiva es muy prometedora para los cultivos asociados con las grandes extensiones, principalmente las gramíneas.

En México, la agricultura protegida es el sector más dinámico de la agricultura y el que ha mostrado mayor capacidad de competir en los mercados, tanto nacionales como internacionales. Específicamente, como parte de una cadena de valor, la agricultura protegida constituye una alternativa para enfrentar retos como son: el cambio climático que afecta directamente los recursos naturales y las especies vegetales de importancia económica, la crisis mundial de alimentos, la competencia global por los mercados y la exigencia creciente de los consumidores por alimentos inocuos. La tasa anual de crecimiento de la agricultura protegida en el país es de 20%, aunque los proyectos instrumentados en el sector presentan tasas de sobrevivencia de 60%, debido a la falta de acompañamiento tecnológico, los costos altos de capital, la falta de tecnologías apropiadas a las condiciones particulares de cada región del país y a la instalación de estructuras en lugares inadecuados que incrementa montos de inversión y los costos de producción, por tanto, el fomento a su crecimiento debe ser planificado. Los beneficios de este tipo de agricultura van más allá de los meramente tecno-económicos, observándose una serie de ventajas también ambientales y sociales.

| | |
|---|---|
| Ambiental | • Eficiencia en el uso y manejo del agua<br>• Producción todo el año<br>• Mayor control de plagas, malezas y enfermedades |
| Social | • Genera de 8 - 10 empleos directos por hectárea<br>• Genera polos de desarrollo regional |
| Económico | • Incremento en el ingreso de los productores<br>• Aumento de rendimientos por unidad de superficie<br>• Productos de mejor calidad |

Sin duda, uno de los aspectos que más han despertado el interés los productores y de autoridades del ramo agropecuario por incursionar en esta actividad es el relacionado con los aumentos importantes de productividad que conlleva este tipo de tecnologías. En la gráfica 4.4 se presenta, como un ejemplo, un comparativo de los rendimientos promedio del cultivo de tomate de diferentes modalidades de producción agrícola, destacando los beneficios representados por los invernaderos de alto contenido tecnológico.

Gráfica 4.4
Producción de tomate por sistema productivo (toneladas).




Fuente: Gómez, Schwentesius y Gómez, 2008

La situación actual de la agricultura protegida, dado su dinamismo y expansión, dificultan indicar la superficie que ocupa en nuestro país. No obstante, se estima que en México hay más de cinco mil hectáreas de invernaderos y que el sector crece entre 250 a 500 hectáreas por año. Asimismo, se calcula que hay entre dos y tres mil hectáreas de túneles, cubiertas de plástico y casas de mallas sombra, estructuras que se emplean en la producción de diversos cultivos como hortalizas, flores de corte, producción de plantas de interior, producción de nopal para verdura, producción de frutillas (fresa, zarzamora y frambuesa), así como otros sistemas de producción agrícola intensivos. De igual forma, algunos sistemas de producción animal y de acuacultura comienzan a utilizar estructuras protectoras. Sin embargo, la mayor superficie de la agricultura protegida está enfocada principalmente a la producción de hortalizas para exportación, con cultivos como jitomate, pimiento, pepino y lechugas. En menor escala hay producción de plantas ornamentales y flores de corte. Se estima que las técnicas de acolchado de los suelos se práctica en más de 20,000 hectáreas y la de micro túneles en alrededor de 8,000 hectáreas (Bastida, 2007).

## Jitomate, pepino y chile:
## los cultivos de agricultura protegida con mayor potencial

En Sonora, al igual que en el resto del país, se producen distintos cultivos bajo invernadero, aunque el jitomate es la hortaliza predominante, ya sea en sistemas hidropónicos o en el suelo. Se logran rendimientos muy altos, hasta 10 veces más que en los sistemas convencionales a campo abierto y una producción continua. Se constituye así un atractivo comercial para agricultores con poca extensión de tierra, con poca agua o con serias limitantes de suelo o factores naturales adversos como las heladas. Se estima que 92% está cultivado con jitomate, pepino y pimiento, lo cual indica que es importante diversificar productos cultivados en ambientes protegidos.

La mayoría de los productores que realizan cultivos bajo tecnología de agricultura protegida, vende su producción al mercado norteamericano y canadiense, y sólo en situaciones de crisis de precios o cierre de la frontera, envía sus productos al mercado nacional. La tasa de ocupación en la agricultura protegida es más alta que en otros sistemas de producción, con la ventaja de que en la mayoría de los casos se trata de una ocupación permanente y no temporal. Como ejemplo, para el cultivo de hortalizas bajo invernadero, en promedio se requiere de 5 a 10 trabajadores por hectárea, en forma permanente y con trabajo todo el año.

La mayor parte de los invernaderos comerciales que se emplean en México son tecnologías con origen en países desarrollados como Holanda, España, Israel, Francia, Estados Unidos y Canadá, entre otros.

## Otros cultivos con potencial

### Sandía

El cultivo de sandía es una actividad con potencial de desarrollo en la entidad. Los estándares de calidad de la sandía mexicana la han colocado en el primer lugar dentro de las exportaciones mundiales y sus perspectivas de crecimiento son muy alentadoras. Se canaliza 40% de la producción hacia Estados Unidos, 30 % a Canadá y el resto al mercado nacional. La sandía mexicana es una fruta muy apreciada en el mundo, sin embargo para mantener su liderazgo internacional en ventas, se requiere no sólo de aumentar el volumen de producción, sino también la calidad y la competitividad en las exportaciones. En el mercado internacional, España es el principal competidor de los productores nacionales. Empero, México cuenta con una situación inmejorable para la producción de sandía, gracias a la gran variedad de climas y suelos adecuados, sin embargo, se hace necesario realizar un esfuerzo para mejorar la calidad y los rendimientos en la mayor parte de las áreas de cultivo, cuyo promedio a nivel nacional es de 50 toneladas por hectárea.

### Espárragos

Es una opción rentable en áreas como la región de Caborca, en donde se ha cultivado con éxito durante décadas, dedicando la producción básicamente a la exportación. Es una hortaliza con gran demanda en mercados internacionales, su demanda se fundamenta principalmente por su bajo contenido calórico y alto valor nutricional y es una fuente de vitaminas A, B y C y fibra principalmente. México tiene un lugar importante como país exportador de espárrago fresco y tiene como principales destinos Estados Unidos y Japón. La demanda de este producto ha ido a la par con el incremento de la superficie de cultivo. En el caso de Sonora, de las 80 hectáreas en las que se introdujo el cultivo en la zona de Caborca en la década de los setenta, el incremento ha sido tal que a la fecha se cuenta con 7,015 hectáreas de cultivo. De acuerdo con datos del SIAP para el año agrícola 2006, el estado de Sonora reportó una superficie cosechada de 7,015 hectáreas, con una producción de 31,066 toneladas y un rendimiento promedio de 4.429 ton/ha. Sonora, al igual que las zonas productoras de B. C. y el Bajío, presenta condiciones que le han permitido hacer rentable esta hortaliza, que a pesar de tener un bajo consumo a nivel nacional, presenta una demanda alta en los mercados internacionales. La producción de espárrago bajo las condiciones propias de las zonas áridas le ha imprimido características de calidad que han permitido a este cultivo posicionarse en los mercados internacionales. El rendimiento por hectárea del espárrago producido en nuestro país, supera a los rendimientos de Es-

paña y Alemania, países que sin ocupar los primeros lugares de producción, forman parte de los principales productores a nivel mundial. Aunque no se supera el rendimiento con que cuenta Perú, país que a la fecha tiene 9.6 ton/ha.

A diferencia de otros cultivos, se considera que el perfil económico del productor de espárrago es alto. Esta situación propicia que la cadena agroalimentaria sea corta, ya que los agricultores cuentan con los medios de búsqueda de mercados para exportar su cosecha principalmente a Estados Unidos y Japón. Los productores de la zona de Caborca cuentan con sus propias empacadoras, lo que entre otras cosas les permite destinar a los mercados internacionales 80% de la producción. En esta misma zona, cada temporada (de mediados de diciembre a marzo) se generan 15,000 empleos y se empacan 2.5 millones de cajas de 30 libras cada una. El posicionamiento de esta hortaliza se debe, en gran medida, a los cuidados que se tienen no sólo durante el cultivo de la misma. En respuesta a las demandas del consumidor, se han implementado las medidas necesarias para garantizar su inocuidad desde la cosecha hasta su llegada a los centros de comercialización. Además de que México ha diferenciado su producción con espárragos extra-largos, los cuales tienen demanda entre los consumidores ingleses, mercado en el que el producto mexicano llega desde Estados Unidos. La tendencia mundial referente a los hábitos de consumo, hace que esta hortaliza tenga cada día mayor demanda internacional, siendo Estados Unidos, Japón y Alemania, los principales importadores.

Entre las zonas agrícolas con potencial para el cultivo de espárragos en Sonora destaca el Valle del Yaqui, donde el área destinada a su cultivo alcanza actualmente alrededor de 400 hectáreas, con tendencia a crecer considerablemente como consecuencia del alto interés de los productores por cultivos rentables y por la necesidad de diversificación de cultivos. Aun cuando se cuenta con información sobre su manejo agronómico en otras zonas productoras del estado y del país, es necesario observar y en lo posible adecuar esta tecnología de producción para su mejor efectividad bajo las condiciones de crecimiento específicas del sur de Sonora.

## Canola

Por sus bajos requerimientos hídricos, ciclo de cultivo relativamente corto, resistencia a las heladas, bajo costo de producción y mercado seguro del grano, el cultivo de canola se posiciona como una excelente alternativa para la conversión productiva. Puede usarse como oleaginosa en la rotación de cultivos de otoño-invierno, como forrajera y melífera durante todo el año, con posibilidades de hacer aprovechamientos adicionales en siembras comerciales como hortaliza "corazones" y de "vaina" para pájaros. En función del potencial que representa la canola, tanto para los agricul-

tores como para los industriales y fabricantes de alimentos balanceados, en años recientes el Comité Nacional Sistema Producto Oleaginosas (CONASIPRO) ha impulsado las siembras comerciales de canola, bajo condiciones de temporal y riego, en estados como: Sonora, Tamaulipas, Jalisco, Tlaxcala y Puebla, con rendimientos que han fluctuado de 0.5 a 3.5 ton/ha. En un estudio de potencial productivo de canola en México bajo condiciones de riego para el ciclo de otoño- invierno se encontró que hay 3.96 millones de hectáreas donde puede sembrarse el cultivo de canola (INIFAP).

### b)Agricultura con tecnologías de mitigación de impactos ambientales: los cultivos orgánicos y los bio-energéticos

Las tecnologías de mitigación son técnicas de producción que evitan o minimizan la emisión de gases de efecto invernadero o que contribuyen a la captura de carbono en suelos y biomasa, ayudando así a reducir la problemática derivada del proceso de calentamiento global

Aunque tal tecnología engloba actividades tan diversas como la agricultura orgánica, los bio-combustibles, los bio-digestores, los bio-fertilizantes, paneles solares, labranza de conservación, etc., en este trabajo sólo se analizan las potencialidades de las primeras dos, con el objetivo de ilustrar las oportunidades amplias que representan las tecnologías "amigables" con el medio ambiente en las perspectivas de desarrollo de las poblaciones rurales.

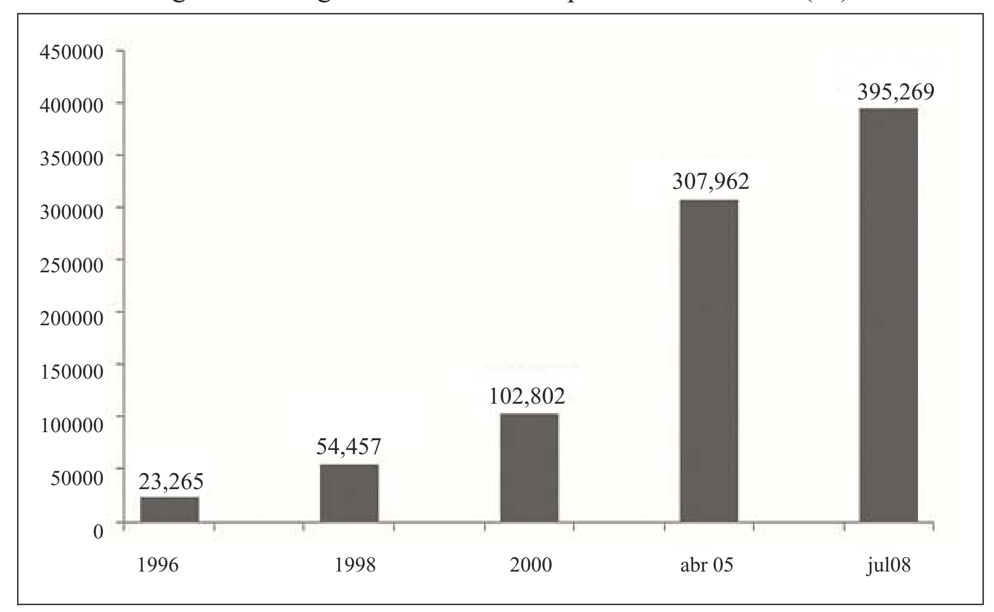
### Agricultura orgánica

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos dando énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y, al mismo tiempo, a minimizar el uso de recursos no renovables. Se reduce o elimina el uso de fertilizantes químicos, y plaguicidas sintéticos mismos que afectan el medio ambiente y la salud humana. Este sistema productivo recibe diversos nombres: orgánica, biodinámica, natural, alternativa, regenerativa o biológica. No obstante, todas ellas tienen características muy similares, entre las que destacan las siguientes:

- Eliminan el uso y dependencia de plaguicidas, fertilizantes, fungicidas y otros productos sintéticos cuyos residuos contaminan las cosechas, el suelo y el agua.
- Favorecen la salud de los agricultores, los consumidores y el entorno natural, al eliminar los riesgos asociados con el uso de agroquímicos artificiales y bio-acumulables.
- Fomentan y retienen la mano de obra rural y ofrecen una fuente de empleo permanente.
- Tiene preponderancia en el conocimiento y el manejo de los equilibrios naturales encaminados a mantener los cultivos sanos, trabajando con las causas por medio de la prevención y no con los síntomas.

- Protegen el uso de los recursos renovables y disminuyen el uso de los no renovables.
- Trabajan con tecnologías apropiadas aprovechando los recursos locales de manera racional.

Gráfica 4.5
Agricultura orgánica en México: superficie certificada (ha)




Fuente: Gómez, Schwentesius y Gómez, 2008

Cuadro 4.11
Cultivos orgánicos certificados en México

| | | | |
|---|---|---|---|
| frambuesa | hortalizas | chiles | sandía |
| vainilla | litchi | nanche | pera |
| coco | maracuya | jamaica | papaya |
| yuca | ajonjoli | piña | maíz |
| estropajo | agave | manzana | ciruela |
| savila | guayaba | cítricos | nuez |
| cacao | fresa | arroz | durazno |
| café | macadamia | garbanzo | frijol |
| nuez de la India | pitahaya | plátano | hierbas aromáticas |
| zarzamora | mamey | caña | uva silvestre |
| amaranto | lenteja | | apicultura |
| nopal | mango | | ganado |

Fuente: Gómez, Schwentesius y Gómez, 2008.

En México, los principales estados productores de alimentos orgánicos son Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Chihuahua y Guerrero, que concentran 82.8% de la superficie orgánica total. Tan sólo Chiapas y Oaxaca cubren 70% del total.

La agricultura orgánica en México está en franca expansión. En los últimos 15 años la superficie cultivable pasó de 25 mil a cerca de 400 mil hectáreas. Por concepto de exportaciones ingresan anualmente al país un promedio de 400 millones de dólares. En la producción de orgánicos participan cerca de 130 mil familias, quienes han situado a México como el primer productor y exportador mundial de café, miel de abeja y miel de agave.

En un contexto de crisis económica internacional es muy alentador impulsar un sector de la economía agroalimentaria que registra tasas positivas de crecimiento. A nivel mundial, la agricultura orgánica en el mundo crece a tasas de entre 20% y 25% anual. En Estados Unidos, las ventas totales en el mercado de orgánicos se han duplicado en los últimos cinco años, al pasar de 12 mil a 24 mil millones de dólares. Entre 85% y 90% de la producción nacional de orgánicos se exporta a los países desarrollados. Las hortalizas, frutas y hierbas aromáticas se venden básicamente en el mercado de los Estados Unidos.

Gráfica 4.6
Número de productores

Fuente: Gómez, Schwentesius y Gómez, 2008

No existen para Sonora datos confiables de producción orgánica. Se conoce de pequeñas áreas en el sur del estado (Guaymas) y en la parte norte (Ímuris y Magdalena). En las laderas del río Sonora se sabe de la existencia de superficies agrícolas orgánicas, todas sin excepción establecidas sobre la base de la producción hortícola de exportación. En la parte alta de la sierra hasta hace poco existieron nulas evidencias de producción orgánica, en parte porque el tipo de agricultura de dicha región no había sido expuesta a la lógica del mercado como las regiones antes mencionadas. Son, precisamente, las regiones de la Sierra Alta, por no estar expuestas a un tipo de agricultura convencional, las que actualmente tienen mayor potencial de convertirse en zonas productoras de productos agrícolas orgánicos para el mercado externo.

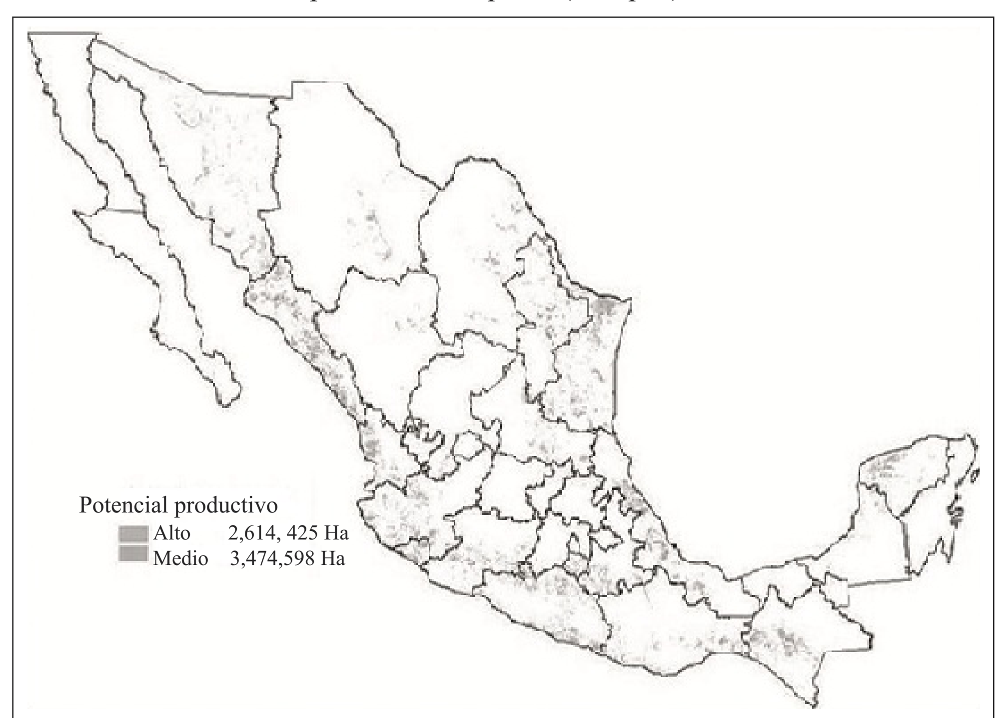
Entro los cultivos que representan un potencial en esta área destacan: melón, sandía, calabaza, cebolla, coliflor, brócoli, espárrago y ajo, los cuales, de acuerdo a estudios, han mostraron un desarrollo agronómico y rendimientos muy similares las formas tradicionales de cultivos.

Cultivos de interés bio-energético: potencial del piñón *(Jatropha Curcas L.)*

El piñón representa una alternativa de reconversión para el productor mexicano por la demanda creciente, nacional y mundial, y las ventajas ecológicas del biodiesel para reducir las emisiones gaseosas que contaminan el ambiente. En virtud del agotamiento de las reservas nacionales de petróleo y el constante incremento en la demanda mundial de energía, México requiere impulsar la investigación y el desarrollo de formas nuevas y renovables de energía como los biocombustibles. El biodiesel es un biocombustible que puede reemplazar al diesel y que se obtiene a partir del procesamiento de aceites vegetales obtenidos de especies oleaginosas como el girasol y el piñón.

En México, existen las condiciones agroecológicas para este cultivo en áreas de temporal. Estudios de INIFAP han encontrado que existen más de 2.6 millones de hectáreas de alto potencial productivo distribuidas en 24 estados del país. En ellos se puede planear el desarrollo del cultivo para la producción de materia prima para la obtención de biodiesel. Sonora destaca en este estudio por ser una entidad con potencial para el desarrollo del cultivo, destacando por su aportación con zonas de potencial medio. Se estimaron más de 3.4 millones de hectáreas con potencial medio para la producción de piñón, es decir, áreas con una altitud de 1,000 a 1,500 msnm, precipitación pluvial de 1,200 a 1,500 mm anuales y temperatura media entre 28 y 34°C. En estas condiciones agroecológicas de potencial medio, sobresalen con mayor superficie los estados de Tamaulipas con 442,935 hectáreas, Veracruz con 336,314 hectáreas, Sonora con 348, 446 hectáreas, Guerrero con 283, 191 hectáreas y Jalisco con 261, 989 hectáreas.

Figura 4.4
Potencial productivo del piñón (Jatropha) en México




Fuente: INIFAP.

Sonora se perfila como líder en la producción de biodiesel, gracias a que posee ventajas agroclimáticas para el cultivo de esta especie. Del aceite de la semilla del resistente arbusto se puede producir combustible o biodiesel por ser tolerante a la sequía, no requiere fertilizantes y se adapta a los suelos áridos. En el estado se puede encontrar en la sierra de Mazatán y las pendientes del río Sonora.

### *4.3.2. Potencial de la cadena agave-bacanor para el desarrollo de la zona sierra*

La siembra de agave en el estado como un proyecto de reconversión productiva, para agricultores con tierras no aptas para el cultivo tradicional, constituye una actividad de un amplio potencial, en especial para las comunidades rurales de la zona serrana de la entidad. Cada vez más, desde diferentes perspectivas se viene apostando al

agave-bacanora como una cadena con un potencial por sus posibles beneficios económicos y sociales, sobre todo desde el punto de vista de la reconversión de los patrones de cultivo. Se trata de un proyecto de reconversión productiva de largo plazo, pues el agave dura hasta 7 años en madurar, pero es una alternativa para los productores que se ven imposibilitados para sembrar por problemas de erosión de suelo, falta de agua o tierras que no son aptas para los cultivos tradicionales. Del agave se pueden extraer carbohidratos, miel con alto contenido de fructuosa, endulzante que puede ser consumido por diabéticos, fibras, bebidas energéticas y aguardiente, entre otros.

En Sonora, se puede visualizar el desarrollo con productores agrícolas donde se tenga mayor disponibilidad de plántulas de agave, para tener una producción óptima. El cultivo de agave representa una buena opción para las regiones del estado donde no hay tecnología de riego o los terrenos son de agostadero. El bacanora podría acceder al mercado nacional e internacional de las bebidas derivadas del agave. Esta bebida tiene un amplio mercado potencial en ventas anuales de millones de dólares. De esta forma, y a través de su derrama económica, la producción de bacanora podrá convertirse en una industria con potencial para fortalecer el desarrollo económico de la región serrana y el estado de Sonora.

La diversificación de las actividades económicas de la región también se lograría como una estrategia que contrarreste el alto índice de especialización primario-ganadero que hace que la región sea muy vulnerable y sensible a los cambios naturales, sobre todo si se considera que las últimas dos décadas han sido marcadas por una profunda sequía. También se debe promover la regeneración y el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, frente a los altos índices de sobre pastoreo y erosión. Ante esta situación la industrialización de bacanora se ve como una alternativa para lograr el desarrollo socio-económico de la región ante las siguientes oportunidades:

a) La inexistente oferta formal de bacanora ante una demanda regional insatisfecha que requiere de un producto de mayor calidad, así como canales de distribución del producto más accesibles y formales.
b) La necesidad de un producto de mayor calidad ante la oferta de un producto artesanal que no cubre los requerimientos de la Secretaría de Salubridad.
c) La experiencia nacional en la producción y comercialización de mezcales, específicamente el tequila y el mezcal de Oaxaca que indican que la producción artesanal de bacanora puede ser modernizada y alcanzar niveles similares de producción y venta.
d) La creciente demanda nacional e internacional por las bebidas alcohólicas derivadas del agave, particularmente, el incremento de la demanda mundial de tequila 100% agave, ante la deficiente oferta de la industria para cubrir en cantidad y calidad a ese mercado que representa un amplio mercado potencial para el bacanora.
e) La existencia de un marco legal fortalecido.

### *4.3.3. Actividades pecuarias con potencial*

En nuestra entidad, al igual que como ha sucedido en el país en los últimos años, este sector enfrenta serias problemas relacionados con las limitaciones que están encarando las actividades más tradicionales en su desarrollo. La situación ha llevado a que autoridades, productores y analistas en general, hayan sugerido que una serie de actividades alternativas pudieran representar un potencial para el desarrollo socioeconómico del medio rural de la región.

En las páginas siguientes se ofrece un análisis de algunas de las actividades pecuarias que pueden constituirse en alternativas viables de desarrollo de la actividad ganadera, debido a su potencial.

a)Ganadería de bovinos

-Potencial de exportación

Dentro de la ganadería de bovinos, desde diversas instancias se ha proclamado la necesidad de que los productores regionales aprovechen el potencial exportador que existe hacia diversos países del mundo, ya que actualmente 99.92% de las ventas de ganado bovino en pie son hacia Estados Unidos. En el caso de Sonora, es evidente que nuestros vecinos del norte representan un mercado natural para el ganado en pie que se produce en la entidad. Por décadas los rancheros sonorenses se han dedicado, con mucho éxito, a explotar este negocio. Sin embargo, es sabido que existen oportunidades insuficientemente exploradas en la actividad exportadora de carne procesada, con un valor agregado que incrementa la utilidad del productor.

Existen empresas sonorenses que están exportando lengua de res a Japón, entre otros co-productos derivados, pero aún hay grandes regiones del mundo donde los productos cárnicos de México no han podido llegar. Tal es el caso de los países de la Unión Europea y recientemente, se han impulsado las exportaciones de carne a Rusia. Mientras se avanza en la diversificación de las exportaciones de bovino, en Sonora no debemos perder de vista que la ubicación geográfica del estado es una gran ventaja natural que tenemos para seguir desarrollando el negocio. Pero para ello, es indispensable seguir avanzando en el mejoramiento genético de nuestro ganado, para obtener ejemplares más competitivos.

-Potencial derivado de una mayor integración de la cadena bovinos

A partir de la presente década se han dado nuevas oportunidades para la exportación de carne. Especialmente, las restricciones que han enfrentado los países exportadores tradicionales han favorecido este fenómeno, como es el caso de las restricciones

sanitarias por enfermedades. También ha influido mucho la visión insuficiente de los principales productores regionales de carne, para incursionar en nichos de mercado más especializados, como el japonés y el coreano.

La reciente expansión de las exportaciones también se ha dado por la integración cada vez más marcada de la cadena productiva carne de bovino, especialmente en nuestro estado y en entidades como Sinaloa y Nuevo León, los cuales han logrado integrar desde los proveedores de insumos alimenticios (granos), productores de becerros, engordadores, plantas de sacrificio y cortes, así como áreas de promoción y comercialización del producto tanto en el mercado nacional como en los principales mercados internacionales. Sonora ha sido privilegiada con una ventaja competitiva relacionada con su condición sanitaria, la cual debe cuidar y proteger, para comercializar carne de mayor valor agregado, en diversos nichos de mercado internacionales.

Sonora es reconocido a nivel nacional e internacional por su alta calidad. Ofrece una gran variedad en carne clasificada y procesada bajo los más estrictos estándaressanitarios con Certificación TIF (Tipo Inspección Federal), USDA (Departamento de Agricultura de E.U.A., por sus siglas en inglés), certificaciones para exportar a Japón, Corea, Hong Kong y la Unión Europea. Libre de enfermedades tales como Garrapata Boophillus, Tuberculosis, Brucelosis y Rabia Paralítica. La cría de ganado abarca una amplia variedad, principalmente Angus, Beefmaster, Braford, Brahman, Brangus Negro, Brangus Rojo, Chabray, Charolais, Glvieh, Hereford, Limousin, Pardo Suizo, Simbrah, Simmental.

b) Ganadería de porcinos

Desde hace aproximadamente trece años, Sonora se ha convertido en el principal estado exportador de carne de cerdo hacia el este asiático, especialmente Japón. Nuestra entidad, junto con Jalisco, aporta prácticamente 40% de la producción de carne de cerdo a nivel nacional. Incluso, en el año 2005, Sonora logró ubicarse como la entidad con mayor producción de carne de porcino, desplazando a Jalisco que históricamente ha sido el primer productor porcícola de nuestro país. Sin duda, el crecimiento de la producción del estado de Sonora se sustenta en el incremento en los procesos de exportación y a una serie de condiciones como un acceso más apropiado a insumos productivos, ya sea de producción nacional (maíz de Sinaloa y trigo de Sonora), así como a los de importación. Ello redunda en menores costos de producción y a una condición zoosanitaria adecuada, que implica menores gastos en tratamientos preventivos como curativos, así como menores pérdidas por la disminución de la productividad o elevación de la mortalidad. Además de implicar

menores costos, también permite un libre tránsito de su producción dentro del mercado interno y acceso a la exportación. Aunado a lo anterior, el grupo de empresarios porcicultores integrados verticalmente, juega un papel importante en el desarrollo de esta actividad en el estado de Sonora, el cual ha manifestado una tasa de crecimiento anual en los últimos años de 2.1%.

Sonora ofrece el producto de exportación, ya sea congelado, fresco o procesado en cortes finos de gran calidad y buen sabor. Cuidando los estándares de calidad, sanidad y nutrición para proteger al consumidor y fortalecer la competitividad en el mercado global, se aplican varios programas y certificaciones:

- Programa de Certificación del Cerdo Seguro implementado en plantas de sacrificio y producción para la Seguridad de la Producción de Cerdo y Certeza de Sistema de Rastreo.
- Certificación TIF.
- Sistema HACCP (Control de Puntos Críticos de Riesgo).

Lo que ha permitido que la entidad permanezca libre de las enfermedades como la fiebre porcina clásica y la enfermedad de Aujesky. La alimentación del cerdo es estrictamente controlada, basada en una mezcla mayormente de trigo y otros granos como maíz, sorgo y soya, lo cual da como resultado que la carne tenga un sabor jugoso y firmeza natural. México exporta aproximadamente 30,000 toneladas anuales a Japón, de las cuales 30% es carne congelada y 70% fresca. A nivel nacional Sonora representa 85% de las exportaciones de cerdo a Japón.

c) Carnes de pavo

La carne de pavo ha tenido un boom comercial en la última década debido a su bajo contenido graso y acorde a consumidores cada vez más exigentes que ingieren menos grasa y más carne magra. Su mercado se ha ampliado al de los embutidos como salchicha y jamón, principalmente, ya no únicamente a la temporada navideña, de año nuevo y Día de Reyes. Pese a los esfuerzos de entidades oficiales y productores, la producción del pavo comercial ha sido insuficiente para cubrir la demanda nacional, pues se estima que anualmente se producen entre 1 y 2 millones de pavos, pero se tiene que importar una cantidad igual, principalmente de Estados Unidos y de países sudamericanos como Brasil y Chile. La Unión Nacional de Avicultores precisa que 90% de la producción de carne de pavo en México se localiza en los estados de Sonora (40%), Chihuahua (35%) y Yucatán (20%). En otros estados, tan sólo 5% y aunque en conjunto producen anualmente de uno a dos millones de pavos, se importa otro tanto, 90% de E.U. y 10% de Chile o de Brasil, dependiendo del mejor precio.

Mientras que México tiene un consumo per cápita de pollo de 26 kilos, en pavo, la cantidad es insignificante, apenas 1.5 kilos, debido a que casi toda la producción nacional se consume en 80% en la temporada navideña. Lo anterior se da, principalmente, en Chihuahua, Yucatán y el Distrito Federal; mientras que el resto se utiliza a lo largo del año en la producción de embutidos y para consumo en fresco.

El pavo que se produce en México, además de ser fresco, es de la más alta calidad por ser un producto sano que se puede consumir con toda confianza, en virtud de que las empresas productoras cuentan con la más moderna infraestructura y alta tecnología en sus procesos de producción, sacrificio y procesamiento. En los procesos de sacrificio, procesamiento y distribución del producto, las empresas mexicanas aplican las más estrictas medidas de sanidad e inocuidad. En su mayoría, la producción se sacrifica y procesa en Rastros Tipo Inspección Federal (TIF), lo cual significa que cumplen con exigentes medidas de higiene. La producción y alimentación controlada del pollo y pavo en Sonora/México está libre de enfermedades, especialmente la Influenza aviar, salmonelosis aviar y enfermedad de Newcastle

d) Cría de ovino

Esta actividad representa para Sonora un área de oportunidad, una actividad reciente en el estado que puede ser aprovechada. Aunque la producción ovina va en aumento en Sonora, todavía falta conocer más sobre las necesidades del mercado para ser competitivos. Si bien hay mucho potencial para ésta, todavía es una actividad incipiente en nuestra entidad. La mayoría de los productores son pequeños y es frecuente encontrar en el traspatio de las casas dos o tres borregos o un pequeño rebaño cuidado sólo durante los ratos libres de los miembros de las familias. Para quienes se dedican a esta actividad, sólo la toman como “extra” o, más bien, como un hobbie y no como una actividad empresarial. Sin embargo, cada día son más las personas que están cambiando su perspectiva y ven a la ovinocultura como una actividad complementaria a su negocio actual.

La mayor parte de las explotaciones ovinas de Sonora tienen una mala calidad genética, deficientes programas de alimentación e inadecuados manejos en sus rebaños. Frecuentemente, los productores utilizan forrajes de mala calidad como esquilmos agrícolas o concentrados comerciales que no están formulados de acuerdo a las necesidades nutritivas de los animales. Mediante la transferencia de tecnología se pueden resolver muchos problemas de manejo de hatos, pues no debe perderse de vista que hay una demanda nacional insatisfecha y por ello, al momento, se importan muchos animales. La integración de un Consejo Estatal de Ovinocultores podría fungir como un organismo que pueda integrarlos para la compra venta de

insumos y productos en común y establecer alianzas estratégicas con los actores del mercado, dependencias gubernamentales e instituciones educativas y financieras. Se requiere, ante todo, consolidar unidades de producción más competitivas y articuladas en redes para mejorar su nivel de productividad, generar productos con valor agregado para incursionar en los mercados con éxito.

Se hizo un estudio sobre esta actividad en zonas como Huatabampo, Navojoa, Benito Juárez, Etchojoa, Álamos, Cajeme, Bácum, Rosario, Quiriego, San Ignacio Río Muerto, Guaymas, Empalme, Hermosillo, Benjamín Hill, Santa Ana, Magdalena, Ímuris, Cananea, Tubutama, Opodepe y Trincheras. En esos lugares se observa una mayor actividad ganadera, incluyendo la ovinocultura. Debe considerarse que el consumo principal de carne de ovino es la barbacoa en el centro del país, en 95%. Pero están surgiendo otros nichos de mercado como el cordero al pastor y la birria, en occidente y centro-norte, en tanto que el cordero lechal, como sustituto del cabrito y el mercado de cortes en grandes cadenas comerciales, restaurantes y hoteles.

### e) Ovinos, otra opción de exportación rentable

Para Sonora, la exportación de carne de ovino puede representar un potencial, el cual no se ha tenido la posibilidad desarrollar. La producción de carne de ovino es una opción fuerte de reconversión que se lleva validando desde hace tres ciclos y donde se ha comprobado el potencial de reproducción en el sur de Sonora. En el Valle del Yaqui, se requiere buscar opciones de igual o mayor rentabilidad al cultivo del trigo, pero de menos riesgo y ésta es una característica del ganado ovino, que se puede explotar durante todo el año y exportar también. Reproducir este tipo de ganado es una oportunidad que cumple con los requerimientos actuales de producir con bajo riesgo y tener un mercado asegurado, de ahí el impulso que se está dando para colocarlo como un medio de reconversión.

### f) La importancia de ovinos y caprinos

Los ovinos y caprinos representan un gran potencial productivo en México, ya que por sus hábitos alimenticios y rusticidad aprovechan en forma eficiente la vegetación de las tierras de pastoreo. En la última década la producción se ha incrementado, sin embargo, no logra satisfacer la creciente demanda nacional y se ven en la necesidad de recurrir a las importaciones. Debido al déficit de producción, el precio del borrego en pie se ha incrementado, lo cual indica condiciones de mercado favorables. Más de 90% de la caprinocultura del país se maneja en forma tradicional y como un medio de subsistencia en las zonas marginadas. Existen ejemplos que demuestran que la

actividad también puede manejarse con un enfoque empresarial. En el Bajío y en la región de La Laguna, la ganadería caprina tradicional se ha ido transformando en una actividad ganadera fundamental con buenos indicadores productivos y económicos.

Se requiere de la generación de conocimientos y tecnologías adecuadas para los sistemas de producción que prevalecen en las diferentes regiones agroecológicas debido a la baja eficiencia en las cadenas productivas de ovinos y caprinos. Diversos factores, tales como la marcada estacionalidad en la producción, el uso de sistemas de alimentación poco eficientes y los limitados programas de mejoramiento genético de los rebaños, han frenado el crecimiento de la ovinocultura y la caprinocultura.

g) Actividades cinegéticas

Sonora posee gran riqueza natural, su biodiversidad y sus cinco diferentes ecosistemas son el hábitat de especies de fauna única y de alto valor cinegético. La práctica de este deporte en el estado constituye una de las principales fuentes de afluencia de turistas, dada la infraestructura en servicios que la respaldan y a las organizaciones cinegéticas constituidas. Una gran biodiversidad de especies, 300 ranchos con un gran potencial y servicios en las distintas localidades donde se practica este deporte, hacen de Sonora uno de los estados con mayores atractivos para el desarrollo de la actividad. El venado bura es considerado como uno de los más codiciados trofeos a nivel mundial, lo mismo que el imponente borrego cimarrón y el venado cola blanca, además de contar con paloma ala blanca, huilota y morada, guajolote silvestre, codorniz, 10 especies de pato y 3 de gansos.

La cacería deportiva se practica de una manera organizada y profesional desde hace más de tres décadas en Sonora y se encuentra a un nivel competitivo internacional debido a la gran experiencia e infraestructura de los organizadores cinegéticos y criadores de fauna silvestre. Las empresas dedicadas a la caza proporcionan todos los servicios que facilitarán la expedición cinegética en el estado, desde la obtención de licencias, traslados terrestres, recepción, hospedaje, alimentación, hasta la preparación de piezas de caza y trofeos.

### *4.3.4. Actividades pesqueras con potencial*

En la pesca, de igual manera, es reconocida la limitada posibilidad de expansión de la modalidad de captura, sea esta de altamar o pesca ribereña. La situación tiene que ver, fundamentalmente, con el agotamiento del recurso pesquero. El potencial en este sector se encuentra en la acuacultura, principalmente en la actividad que ha sido la más dinámica y la más rentable en los últimos años, que es el cultivo de camarón blanco. Esta actividad tiene un amplio potencial en el futuro próximo para expandir

la actividad en términos de incorporación de más hectáreas al cultivo, de incrementos en la productividad, fundamentalmente de las granjas manejadas por el sector social que presentan rendimientos menores al sector privado. También se destaca el potencial que tienen cultivos menos desarrollados hasta el momento, como es el caso de las granjas ostrícolas, y en especial el cultivo del molusco bivalvo. Se incorporan también algunos comentarios sobre el potencial que tiene la maricultura en el litoral sonorense.

En el contexto nacional, la región noroeste de México se caracteriza por contribuir con el mayor porcentaje de captura comercial de especies marinas que, según estimaciones, puede alcanzar hasta 70% de la producción nacional. Este dato puede parecer engañoso ya que en los últimos años la pesquería en México, especialmente en el litoral del pacifico, donde Sonora domina con un amplio porcentaje, se han dado variaciones ocasionando que la industria reoriente estrategias buscando diversi ficación en la captura de especies.

a) Alternativas dentro de la pesca de captura

Calamar

En los años más recientes, ha emergido el calamar como opción interesante en la economía sonorense dentro de la pesquería en los litorales. La perspectiva aparece al contar con mercado, precio y ser una alternativa viable para el paladar más exigente. La captura de calamar se ha constituido en una opción para los pescadores sonorenses en los últimos años, al mostrar un potencial de crecimiento, de acuerdo a las cifras de captura recientes. En dos años, la producción pasó de 11 mil toneladas en 2007 a 24 mil 145 toneladas en 2008.

En cuanto al valor de producción, también es interesante observar cómo se ha logrado avanzar en beneficio de las familias que se dedican a esta pesquería, pues en el 2007 se tuvo un valor de mercado de 22.3 millones de pesos. La riqueza se reparte entre mil 200 familias de pescadores del sector social convirtiendo esta pesquería en una actividad 100% redistributiva y benéfica para los hombres y mujeres del mar. Ante las dificultades en la captura y comercialización de los productos del mar en las últimas temporadas, que han afectado los ingresos para cientos de familias que viven de esta actividad, el calamar es una alternativa más en Sonora, sobre todo por su garantía inicial de mercado y precio, previa transformación.

### Camarón roca

Recientemente, autoridades estatales en el ramo de la pesca han contemplado la captura de camarón roca (Sicyonia spp) como un potencial en el rubro de pesca de captura. La SAGARHPA, a través de la Subsecretaría de Pesca, en la búsqueda de diversificar la pesquería en Sonora y ofrecer a las miles de familias que viven de esta actividad una opción de trabajo, ha mostrado interés en impulsar este tipo de pesquería en la región. En un reporte de la Subsecretaría de Pesca y Acuacultura se establece que esta variedad de camarón se puede localizar frente a las costas de Bahía de Kino, donde se concentra 70% de los volúmenes que se producen en Sonora. Se tienen registros de captura en otras regiones como Puerto Peñasco, San Felipe y Guaymas.

Hasta hace pocos años, el llamado camarón "roca" era descartado de las capturas comerciales debido a la dificultad de retirar su exoesqueleto grueso y duro y que rechazaban los consumidores. La creciente demanda de camarón, aunada a una disminución de las variedades comerciales ya conocidas, ha originado que la captura del camarón "roca" sea ya considerada una opción. En Sonora, los primeros registros de captura de esta variedad se remontan hasta finales de la década de los años setenta. Es en el área de Bahía de Kino donde se ha localizado el mayor porcentaje de captura incidental en los arrastres de variedades comerciales. En los noventa se habían tenido capturas por arriba de las 3 mil toneladas. Aunque hay pocos estudios de esta variedad durante el periodo de veda de mayo a septiembre, el interés por obtener permisos para pesca del camarón "roca" conlleva la necesidad de contar con más información sobre los aspectos biológicos reproductivos de esta especie

### b) Potencialidades de la acuacultura y maricultura

El mayor potencial pesquero está en el campo de la acuacultura, donde se puede mantener por cierto tiempo el ritmo de expansión que se ha observado en esta actividad en los últimos años en la entidad, si se invierte en investigación, desarrollo tecnológico, innovación, infraestructura y creación de centros productores de crías para especies de interés comercial. Esta actividad genera anualmente 20 mil empleos, directos e indirectos, que incluye unidades de cultivo, laboratorios de postlarvas de camarón y servicios conexos principalmente en alimentos, diesel, refacciones y materiales necesarios en todo el proceso de cultivo.

### Camarón de Cultivo

Este es un producto de gran demanda en el mercado internacional y con un alto nivel económico. Sonora ocupa el primer lugar en la producción nacional y un alto nivel

en productividad en la acuacultura del camarón de cultivo en estanques, que requieren de cuidados sanitarios muy precisos. Una etapa fundamental es el estado larvario, que demanda calidad y temperatura de agua óptima y específicamente una alimentación adecuada.

Ostión

En los años más recientes, se ha observado un repunte en la producción ostrícola en Sonora. Durante 2008, se obtuvo una producción de 2 millones 504 mil 400 piezas de ostión cultivado en Sonora, que representa un incremento de 22.6% en relación a 2007. La tendencia se apoya en esfuerzos diversos de parte de autoridades y productores, quienes trabajan para que siga esta tendencia. La sobrevivencia del ostión en 2008 fue de 67%, en 2007 de 65% y de 24% en 2006. Todo esto refleja el sostenimiento de la actividad. Los logros se derivan de la implementación de controles sanitarios tales como la verificación rigurosa de la semilla de ostión que se siembra en la entidad y a la coordinación del COSAES con los Comités de Baja California y Baja California Sur. Asimismo, se debe a la disposición y organización de los productores ostrícolas por adoptar tales medidas sanitarias. Las medidas incluyen evitar la movilización de organismos entre cuerpos de agua, hacer más constantes los desdobles de organismos, entre otros. En la entidad se han generado avances en materia de sanidad. Los resultados de los análisis indican que en Sonora no se han identificado enfermedades de notificación obligatoria, de acuerdo a los estándares de la OIE. Sin embargo, persiste la presencia del herpes virus en algunos cuerpos de agua lo que podría estar asociado a problemas de mortalidad.

Piscicultura

El cultivo de peces en aguas dulces representa otra actividad con alto potencial que está siendo aprovechada de manera muy incipiente en la entidad. En los últimos años se ha observado un crecimiento paulatino de las granjas piscícolas en el estado. La piscicultura es la actividad acuícola más joven en el estado. Se cuentan sólo 16 granjas en la entidad en operación, dos más que en el año anterior, así como tres laboratorios de producción de crías. Tales granjas están ampliamente distribuidas en la entidad, lo que ha significado un esfuerzo brindarles la atención necesaria desde San Luis Río Colorado hasta el municipio de Álamos y, desde la costa, en los valles de Hermosillo y del Mayo, hasta la zona serrana de Mesa de Tres Ríos (municipio de Nácori).

La producción de peces también ha crecido. En 2008 se obtuvieron mil 112 toneladas, que significan 189% más en comparación a 2007. Dentro de este crec-

imiento se hallan dos granjas que sembraron tilapia en agua salobre y marina, lo cual es algo novedoso y podría significar una nueva alternativa de producción. Pero es necesario generar información técnica y económica que permita conocer la viabilidad de estos cultivos.

### La maricultura

Hay una muy sentida preocupación a nivel mundial de que la agricultura no alcanza ya para suplir la creciente demanda de alimento. La pesca en el mar ha llegado a niveles insostenibles y continúa mermando por la sobreextracción. La situación mundial podría ser muy preocupante si no existiera una excelente alternativa, que es cultivar el mar. Este es un abundante y accesible recurso, tremendamente subutilizado, que cubre 70% del planeta. En una era en la que resulta evidente que la agricultura y la pesca han alcanzado sus límites e incluso amenazan con disminuir, se presenta la oportunidad para cambiar nuestra posición y pasar de solamente pescar y recolectar, a cultivar en el mar.

El denominado "cambio hacia al mar" viene dándose ya por décadas, en lo que se ha llamado la revolución azul, para resaltar su analogía con la revolución verde de la agricultura. De acuerdo con la FAO, la acuicultura, de la cual la maricultura a mar abierto es la de mayor potencial, ha crecido de menos de un millón de toneladas en la década de los 50 a 60 millones de toneladas en 2004 con un valor de 70.000 millones de dólares, y aumenta rápidamente. De esta producción, 92% se da en Asia, particularmente en China y Japón; 4% en Europa y 4% en el resto del mundo. Es decir, descontando la acuicultura en estanques en tierra, y salvo Chile que ha desarrollado cultivo del salmón en jaulas en el mar (aprovechando una vez más la tecnología de países desarrollados de clima templado), la maricultura en Latinoamérica se encuentra, cuando mucho, en un estado embrionario.

### Plantas acuáticas (algas marinas)

El cultivo de plantas acuáticas, de las que destacan las algas marinas, con una industria de millones de toneladas y miles de millones de dólares para alimento humano, productos químicos (como los que se usan en pasta de dientes, helados, cremas, por mencionar algunos) y otros usos, se da sólo en Asia (98% del total). Es decir, el resto del mundo no ha entrado en esta actividad, aunque en muchos países se cosechan las algas naturales. Las algas marinas poseen, quizás, el mayor potencial para solventar los problemas de la humanidad en lo que sería una nueva agricultura en el mar, que no requiere trabajar el suelo y cuenta con toda el agua que necesita. Podrían producirse para bioenergía neutra en carbono, tanto por el uso de su biomasa (en forma

análoga al bagazo de la caña) como para producir biocombustibles. Se estima que en 3% del área de los mares se podría producir bioenergía para sustituir los combustibles fósiles, fomentando adicionalmente la vida marina.

Maricultura de especies animales. El cultivo en el mar, tanto de animales como peces, camarones y moluscos en jaulas, canastas y otros encierros, como el de algas amarradas de líneas flotantes y otros mecanismos, es algo que se conoce y practica extensamente en otras partes del mundo. En México, como en Latinoamérica, continúa siendo una actividad aún no explorada. Es necesario evaluar las potencialidades en este aspecto, en vista de las limitaciones mencionadas de la agricultura y la pesca, la necesidad de sustituir los combustibles fósiles y la inseguridad que proviene del cambio climático. Se han realizado ya varios avances con distinto grado de éxito, pero aún no se ha dado un paso definitivo hacia ello. El potencial es enorme y se cuenta con la capacidad y experiencia para dar pasos firmes en desarrollar el manejo del mar que necesitamos, ecológico y equitativo, y en armonía con otros usos como el turismo. Se pueden aprovechar proyectos internacionales como el de Huertos Marinos, patrocinados por programa Development Marketplace del Banco Mundial en otros países en desarrollo. Se tiene el objetivo de avanzar en ello, incluyendo pesca responsable, con pobladores costeros de bajos recursos.

En Sonora, las expectativas que existen por la producción de peces marinos, como el jurel, han motivado a la inversión en infraestructura para su cultivo por parte de empresarios del sector pesquero-acuícola. El cultivo de Jurel resulta sumamente atractivo debido a que es un pez con alta tasa de crecimiento, de la cual existe un buen conocimiento de su biología y con mucho potencial para su domesticación. Entre las características para su cultivo, destaca la alta tolerancia a cambios medioambientales, hacinamiento y manejo; además de conocerse su ciclo reproductivo y métodos de producción de crías de manera masiva.

c) La pesca deportiva

La pesca deportiva constituye en Sonora una actividad de importancia, ya que impulsa el turismo nacional y extranjero. Se provoca así una derrama económica de 23 millones de dólares anuales y una generación de 650 empleos. Estos beneficios se podrían ver aumentados en el futuro debido a que es aún una área de negocios de desarrollo incipiente, que cuenta con un gran potencial de desarrollo en el corto y mediano plazos.

En Sonora operan 44 clubes de pesca deportiva con alrededor de 850 socios y se cuenta, además, con un comité Estatal de Pesca Deportiva. En Guaymas y Puerto

Peñasco existe una moderna infraestructura para la atención directa a la flota de yates dedicada a la navegación turística y pesca deportiva. La pesca deportiva es un poderoso atrayente de turismo; es una actividad que ha contribuido de manera significativa al desarrollo de hoteles, marinas y embarcaciones en regiones como Puerto Peñasco y San Carlos, Guaymas. Entre las especies de interés deportivo pesquero destacan el marlin, pez vela, dorado, pez espada, pez gallo y sábalo, especies propicias en los meses cálidos. En el caso de los meses fríos, las especies de interés son las cabrillas, sierras y pargos, entre otras. En aguas interiores la lobina, el bagre y el capry, tienen un gran interés deportivo. En México se tiene una zona exclusiva para pesca deportiva de 50 millas a partir de la zona costera. Anualmente, acuden más de 100 mil turistas a las costas sonorenses para la práctica de la pesca deportiva. La oficina de atención al pescador deportivo se localiza en San Carlos. Se atiende a pescadores deportivos, tanto nacionales como extranjeros, en un promedio de 200 a la semana, principalmente otorgando permisos de pesca deportiva. La oficina lleva a cabo las siguientes funciones: a) informa sobre la normatividad de torneos de pesca deportiva y su reglamento; b) certifica la flotilla de yates que operan en la pesca deportiva; c) es una oficina promotora de turismo en la región; d) atienden a turistas que solicitan permisos de pesca deportiva; y e) sirve de enlace con los prestadores de servicios turísticos.

Cuadro 4.12
Sonora: torneos de pesca deportiva

| |
|---|
| Cuatro en San Carlos, Guaymas |
| Dos en la bahía de la Choya en Puerto Peñasco |
| Uno en bahía de Kino, Hermosillo |
| Uno en la presa Álvaro Obregón, Cajeme |
| Uno en la presa P. Elías Calles, San Pedro de la Cueva |

Fuente: Gobierno del Estado de Sonora; OEIDRUS: Sonora-Sector pesquero por regiones, 2005

### *4.3.5. Otras actividades: turismo rural*

Por la riqueza que Sonora ofrece, se puede llevar a cabo una gran variedad de actividades turísticas, en las cuales juegan un papel sobresaliente los recursos que se utilizan para que éstas se consoliden. En Sonora, también son representativas las fiestas populares, comidas típicas, artesanías regionales, costumbres, observación de flora y fauna, el buen trato de la gente, además de las misiones, iglesias e inmuebles arquitectónicos existentes, leyendas míticas entre otras sorpresas que guarda la región sonorense.

Cuadro 4.13

Sonora: inventario de potencialidades y atractivos turísticos por municipio

| Municipio | Potencial | Recursos/Atractivos Turísticos |
|---|---|---|
| Aconchi | • Ecoturismo • Turismo rural | • Aguas termales • Río Sonora |
| Agua Prieta | • Convencional | • Comercio fuerte • Capacidad hotelera y gastronómica |
| Álamos | • Turismo rural • Ecoturismo • Convencional | • Grupos étnicos • Aves • Arroyos y ríos |
| Altar | • Turismo de aventura | • Desierto (dunas) |
| Arivechi | • Ecoturismo • Turismo rural | • Cerro de las conchas • Aguas termales • Paisajes y ríos |
| Arispe | • Turismo de aventura. • Ecoturismo y rural | • Río Sonora • Paisaje de la sierra |
| Átil | • Convencional • Ecoturismo | • Ruinas de misiones • Presa con peces |
| Bacadéhuachi | • Turismo rural • Ecoturismo | • Arroyos • Paisajes |
| Bacanora | • Turismo rural • Ecoturismo | • Paisaje • Producción bacanora |
| Bacerac | • Ecoturismo | • Paisaje de la sierra |
| Bacoachi | • Ecoturismo • Turismo rural | • Ríos • Paisajes y bosques • Animales salvajes |
| Bácum | • Convencional • Turismo rural | • Playa San José • Grupos étnicos |
| Banámichi | • Ecoturismo • Turismo rural | • Monolito piedra gigante • Río Sonora |
| Baviácora | • Ecoturismo • Turismo rural | • Paisajes naturales • Río Sonora |
| Bavispe | • Ecoturismo • Turismo rural | • Paisajes naturales • Río Bavispe • Resquicios étnicos y piezas arqueológicas |
| Caborca | • Convencional • Turismo rural | • Comercio fuerte • Capacidad hotelera y gastronómica• Grupos étnicos• Pinturas rupestres |
| Cajeme | • Convencional • Ecoturismo • Turismo rural | • Playas • Río y presa • Laguna Náinari • Aguas termale • Cacería de venado • Museos • Infraestructura, servicios |
| Cananea | • Convencional • rural | • Cárcel histórica • Museo • Paseo ojo del agua • Sierra de la mariquita • Cascada el 15 • Capacidad hotelera y gastronómica |
| Cucurpe | • Turismo rural | • Pinturas rupestres |
| Cumpas | • Turismo rural | • Presa Tápiro • Paisajes de la sierra • Jamaica y Jécori • Aguas termales |
| Divisaderos | • Turismo rural | • Presa y pesca • Zona volcánica• Huellas antiguas |
| Empalme | • Convencional | • Playa y pesca |
| Etchojoa | • Turismo rural • Convencional | • Grupos étnicos • Río Mayo • Playa y pesca |
| Fronteras | • Turismo rural | • Presa Jacinto López• Parajes ríos y arroyos • Cueva del presidio Fronteras |
| Granados | • Turismo rural • Ecoturismo | • Río • Aguas termales • Serranías |
| Guaymas | • Convencional • Ecoturismo y rural • Aventura | • Grupos étnicos • Río, playa y pesca • Montaña y desierto • Estero del soldado• Infraestructura y serv • Cerros tetacawi vigía |
| Hermosillo | • Convencional • Turismo rural • Ecoturismo • Aventura | • Grupos étnicos • Playas y presas • Pinturas rupestres • Centro ecológico • Museos • Desiertos• Infraestructura |
| Huachineras | • Turismo rural • Ecoturismo | • Vestigios prehispánicos • Parajes naturales • Río Bavispe • Río Bavispe, Cañon. • Aguas termales • Pinturas rupestres |

| Municipio | Potencial | Recursos/Atractivos Turísticos |
|---|---|---|
| Huásabas | • Turismo rural • Ecoturismo • Turismo de aventura | • Paisajes serranos • Cruz del Diablo |
| | | • Grupos étnicos• Río mayo |
| Huatabampo | • Turismo rural • Convencional | • Parajes Río Sonora |
| Huépac | • Turismo rural | • Parajes Río Magdalena |
| Ímuris | • Turismo rural | • Río Magdalena • Arroyo Sasabe y Tacicuri • Parajes ribereños |
| Magdalena | • Turismo rural | • Río Punta de Agua • Parajes de grutas en Sierra San José • Campo de |
| Naco | • Turismo rural • Ecoturismo | tiro • Paisajes serranos |
| | | • Río Mulatos • Arroyos y bosques |
| Nácori chico | • Turismo rural • Ecoturismo | • Paisajes, caza y pesca • Conservación del jaguar |
| | | • Presa Angostura • Ruinas de las minas |
| Nacozari | • Turismo rural • Ecoturismo | • Ruinas Pilares de Nacozari • Mina la Caridad |
| | | • Grupos étnicos • Río Mayo • Infraestructura y servicios |
| Navojoa | • Convencional • Turismo rural • Ecoturismo | • Caza de la paloma ala blanca otoño-invierno |
| | | • Río Sonora • Paisajes naturales |
| San Felipe | • Turismo rural | • Cerros y arroyos • Parajes y rutas campestres |
| San Javier | • Turismo rural | • Río Colorado • Golfo Santa Clara • Dunas • Aguas termales • Infraes- |
| SLRC | • Convencional • Turismo rural | tructura y servicios |
| | | • Río Yaqui • Presa del Novillo • Pesca deportiva |
| San Pedro | • Turismo rural • Turismo de aventura | • Arroyos, parajes y arboledas • Infraestructura y servicios |
| Santa Ana | • Convencional • Turismo rural | • Importante entronque carretero |
| | | • Río Santa Cruz, parajes y arboledas |
| Santa Cruz | • Turismo rural | • Río Altar, parajes y arboledas |
| Sáric | • Turismo rural | • Río Yaqui, paisajes serranos • Presa, pesca deportiva |
| Soyopa | • Turismo rural • Turismo de Aventura | • Río Moctezuma |
| Tepache | • Turismo rural | • Peñascos con túneles • Cuevas naturales, canales antiguos |
| Suaqui Grande | • Turismo rural • Ecoturismo | • Arroyo Tecoripa y San Javier |
| | | • Zona arqueológica (ruinas) • Desierto de Altar |
| Trincheras | • Turismo rural • Ecoturismo | • Río Magdalena • Cerro de Trincheras, El Puerto |
| | | • Río Altar y arroyos • Paisajes panorámicos |
| Tubutama | • Turismo rural | • Río Sonora • Personajes ilustres • Cacería |
| Ures | • Turismo rural • ecoturismo | • Río Bavispe y arroyos • Cañones y puente colgante |
| Villa Hidalgo | • Turismo rural • Ecoturismo | • Ruinas apache del cajón de los Guerigos • Aguas termales |
| | | • Ruinas indígenas |
| | | • Presa del Novillo • Parajes y arroyos |
| V. Pesqueira | • Turismo rural • Ecoturismo | • Río Mulatos • Bosques • Reserva del Campanero, paisajes |
| Yécora | • Turismo rural • Ecoturismo | • Cabañas • Momias |

Fuente: municipios de Sonora, Talleres de la SEP.

## 4.4 Foro sobre potencialidades del sector rural y pesquer del estado de Sonora

### *4.4.1 Objetivos y método*

En el marco de la elaboración del Diagnóstico Sectorial del Estado de Sonora, con el objetivo de identificar y analizar los principales potenciales productivos que favorecen el posicionamiento del medio rural del estado, el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD, A. C.) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos y Acuacultura (SAGARPHA) y la SAGARPA federal, organizaron el Foro de Potencialidades para el Sector Rural y Pesquero, realizado en las instalaciones del CIAD, A.C., el día 6 de agosto de 2010.

Al foro asistieron más de 50 participantes con amplia experiencia y conocimiento en el tema, representantes, actores e informantes clave involucrados directamente en actividades relacionadas con el medio rural, ya sea como productores, dirigentes o autoridades gubernamentales. Las actividades del foro se desarrollaron en las mesas de trabajo, correspondientes a los sectores agrícola, pecuario, pesquero y turístico. La idea central fue contar con una amplia participación de agentes representantes, directamente involucrados en las actividades y que mejor conocen la problemática y opciones existentes. Mediante una metodología participativa, cuyo eje central es el establecimiento de consenso entre los diversos actores, se realizó este foro-taller a fin de profundizar en la identificación y evaluación de actividades productivas potenciales en el estado de Sonora.

Se ubicaron todas aquellas actividades que permitan aprovechar los recursos y activos que existen en una zona, pero que no están siendo utilizados para generar ingresos y dinamizar las economías para mejorar los niveles de desarrollo humano sustentable de su localidad. Los trabajos del foro se organizaron de manera que permitieran la participación de los asistentes en la identificación, priorización y evaluación de las actividades que constituyen potencialidades para el desarrollo del sector rural y pesquero de la entidad. Los trabajos consistieron en varias etapas diseñadas para obtener y sistematizar la información proporcionada por los asistentes de manera incluyente y consensuada.

La secuencia de actividades y dinámicas particulares se puede resumir en las siguientes cinco etapas principales:

1. El punto de partida de los trabajos del foro fue la recuperación de la información contenida en los apartados 2 y 3 de este capítulo. En un primer momento, se le proporcionó a los asistentes una síntesis de las capacidades y recursos que constituyen el sustento del potencial de desarrollo del sector rural y un listado preliminar de actividades productivas particulares, como un punto de

referencia para que los mismos actores aportaran a la identificación de nuevas actividades no contempladas hasta el momento. La idea era que para esta definición e identificación se tomaran en cuenta los activos y capacidades con que se cuenta en la región, por un lado, y las oportunidades de mercado (nacional e internacional), por el otro. Ello fue con el objetivo de tener siempre en mente la viabilidad económico-productiva de las actividades propuestas.

2. Una vez que se obtuvo un listado más completo de las actividades con potencial (las propuestas por el equipo técnico con antelación y las propuestas en el taller por los participantes), se procedió a la realización de un ejercicio de depuración y simplificación del listado de las actividades identificadas, mediante la priorización de las mismas con base en los siguientes criterios de evaluación de las actividades específicas: i) la existencia de recursos, activos y capacidades de corte natural, social, económico, humanos y financieros; ii) la viabilidad y oportunidades de mercado; iii) la evolución y perspectivas de crecimiento de las actividades de acuerdo a las tendencias y comportamiento reciente; y iv) los probables impactos sociales, económicos y ambientales de dichas actividades
3. Posteriormente, se realizó una dinámica de trabajo tendiente a profundizar en la valoración de las principales actividades identificadas por su potencial de desarrollo. Para ello se recabó, de parte de los informantes, mayor información sobre los impactos y beneficios esperados de cada tipo de actividad en los aspectos social, económico y ambiental.
4. Enseguida se trabajó en la definición de estrategias para aprovechar las principales potencialidades del estado por sector, con base en los resultados adelantados. En esta etapa los participantes proporcionaron ideas sobre estrategias particulares que permitan vencer los obstáculos o restricciones (infraestructura, financiamiento, tecnología, etc.), que enfrentan cada una de las potencialidades identificadas, para ser aprovechadas.
5. Finalmente, se realizó una plenaria, una exposición de las potencialidades identificadas por mesa de trabajo, con el objetivo de compartir con todos los participantes los resultados obtenidos en donde los coordinadores de cada una de las mesas expusieron los potenciales identificados para cada sector.

### *4.4.2 Resultados sector agrícola*

En la primera etapa, para los trabajos de la mesa del sector agrícola, el equipo técnico elaboró la siguiente lista de actividades identificadas por su potencial económico:

- Agricultura protegida, principalmente para hortalizas (jitomate, pepinos, pimientos, calabacitas)
- Producción de sandía
- Producción de espárragos
- Producción de canola
- Agricultura orgánica (varios cultivos)
- Cultivos de interés bioenergético (potencial en biocombustibles)
- Cadena agave-bacanora

Los participantes del foro agregaron nuevas actividades a la lista anterior, tomando en cuenta: a) los activos y capacidades con que se cuenta en la entidad y sus regiones; y b) las oportunidades de mercado (nacional e internacional). El listado de actividades que los participantes identificaron considerando la viabilidad económico-productiva es el siguiente:

- Reconversión hacia cultivos de mayor rentabilidad y de uso más eficiente de recursos, especialmente el agua.
    - Reconversión hacia hortalizas orientales, huertas, hierbas de olor, frutillas (arándanos, granadas)
    - El dátil como cultivo importante para la región desierto (San Luis Río Colorado)
    - Membrillo, higuera, granada para el norte (Magdalena, Ímuris y Santa Ana)
    - Nogal y cítricos en el sur (Guaymas, Navojoa)
    - Zarzamora, hierbas de olor y nogal en la sierra sonorense
    - Vid, tomate, chile, papas en el norte, con agricultura protegida y trasladarlas a otras regiones para desarrollarlas.
- El riego tecnificado/transformación de tecnología
- Sistemas eficientes de captura de agua
- Infraestructura y equipamiento
- Extensión de agua
- Ordenamiento territorial costero (CEDES)
- Generación de valor agregado y cultivos de alta tecnificación
- Transferencia de modelos de negocios ya estructurados para desarrollar sistemas productos en nuevas zonas (clima, temporadas, etc.)

Los participantes que trabajaron en la mesa del sector agrícola priorizaron las actividades anteriores de acuerdo a criterios como la dotación de activos y capacidades de corte natural, social, económico, humanos y financieros; la viabilidad y oportunidades de mercado; la evolución y perspectivas de crecimiento de las actividades de acuerdo a las tendencias y comportamiento reciente; y los probables impactos sociales, económicos y ambientales de dichas actividades. El ejercicio de priorización de esta mesa de trabajo arrojó los siguientes resultados, obteniéndose un listado por orden de importancia:

1. Un manejo sustentable del agua en las diversas facetas: captación, extracción, tecnificación del riego, capacitación (en la modalidad de aprendizaje basado en la práctica). Requiere de capital, por lo que tiene que aplicarse en cultivos rentables.
2. La reconversión de cultivos hacia hortalizas orientales, hierbas de olor, frutillas (granadas, arándanos).
3. La agricultura protegida, con el objeto de impulsar el potencial rural (se tiene el ejemplo de

Torim, expuesto en el siguiente capítulo)
4. La agricultura orgánica, que cuenta con una creciente demanda. Podría tratarse de cultivos parcialmente orgánicos, como ejemplo, sustituir los fertilizantes con humus.
5. Agregar valor a los cultivos, considerando que la producción primaria es la de mayor riesgo y menor ganancia. Es pertinente identificar qué procesos se podrían incorporar a la producción agrícola en el estado. Ejemplos, trigo-pelets combustible; deshidratación de hortalizas.

Los trabajos de los participantes también se enfocaron en la definición de estrategias para el sector agrícola en particular. Las estrategias fueron concebidas especialmente para aprovechar las principales potencialidades del estado de Sonora en el sector. En esta etapa, los participantes proporcionaron ideas sobre estrategias particulares lleven a explotar las principales potencialidades de la entidad, así como a superar las restricciones de infraestructura, financiamiento, tecnología, etc., para ser aprovechadas. Las principales estrategias construidas colectivamente para el sector agrícola durante el foro fueron las enlistadas a continuación:

1. Consolidar la estrategia de "Sistemas-Producto", con base en los siguientes lineamientos.
   - Estudios de sistema producto por cultivo (producción, generación de empleos, impacto económico).
   - Retomar los planes sectoriales ya realizados y sumarlos a las propuestas del gobierno.
   - Adecuar los sistemas-producto a diversas zonas.
   - Promoción económica local, estatal, regional, desarrollando estos sistemas.
2. Gestionar apoyos financieros.
3. El Ordenamiento Territorial. Los planes de ordenamiento territorial contienen elementos que apoyan para orientar la producción y señalan los conflictos posibles. En este sentido se considera conveniente la coordinación entre las distintas entidades gubernamentales (SEMARNAT, SAGARPA, SAGARPHA).
4. La organización de los productores, que les permita conocer las condiciones del mercado de productos agrícolas y la incorporación de las tecnologías requeridas por el mercado. La organización de los productores es necesaria porque el mercado exige calidad y volumen y un productor sólo no puede cumplir con estos requisitos.
5. Los planes de negocio. La generación y transferencia de tecnología, así como la introducción de nuevas tecnologías deben estar vinculadas a planes de negocios que permitan conocer la viabilidad económica para los productores.
6. La comercialización estandarizada.
7. Los cultivos de rápido crecimiento.
8. La inversión en casos que sirvan de ejemplo.
9. Los estudios de mercados en productos potenciales.
10. Incentivar y promover la innovación frente a la producción académica en el ámbito de las organizaciones de I+D.

11. La siembra bajo acuerdos de coinversión.
12. Impulsar la asesoría y servicios de extensión de las IES y CIs
13. La creación de agencias de transferencia de tecnología.
14. La formación de recurso humano especializado en transferencia de tecnología.
15. La generación de políticas de estandarización de estrategias (crear directrices para el desarrollo, interrelacionándose estatalmente).

### *4.4.3 Sector pecuario*

En este apartado se presenta un resumen de los principales resultados de la mesa de trabajo sobre el sector pecuario del foro. Al igual que lo realizado para otros sectores, los primeros ejercicios estuvieron encaminados a la conformación de una lista de actividades con potencial identificadas previamente, que para este caso fue la siguiente:

- La exportación de carne de bovino
- La mayor integración de la cadena de bovino
- La exportación de carne de cerdo
- La producción de carne de pavo
- La cría de ovino
- La cría de caprino
- Las actividades cinegéticas

Los participantes de la mesa correspondiente al sector pecuario agregaron nuevas actividades a la lista anterior, tomando en cuenta los diversos tipos de capital con que cuentan la entidad y sus regiones, así como las oportunidades de mercado. El listado de actividades pecuarias que los participantes identificaron considerando la viabilidad económico-productiva, es el siguiente:

- Apicultura
- Industrialización de la carne y productos
- Producción de leche (básicamente, para la elaboración de queso)
- Producción de pollo y huevo
- Industrialización de vacas de desecho

La mesa del sector pecuario realizó un ejercicio de priorización de las actividades anteriores, atendiendo a criterios relacionados con la existencia de recursos y capitales

en la entidad, así como la viabilidad comercial de las mismas, la evolución y comportamiento reciente y impactos sociales, económicos y ambientales estimados para dichas actividades. El ejercicio de priorización resultó en que las actividades preponderantes por sus potencialidades en el sector pecuario eran, en orden de importancia: la ganadería de bovinos, la ganadería de ovinos, la apicultura y las actividades cinegéticas. En los cuadros 118 a 119 se detallan los principales resultados, detallando la información sobre los recursos y capitales que darían sustento a las actividades identificadas como prioritarias, así como los impactos y beneficios esperados de cada tipo de actividad, en los aspectos social, económico y ambiental. También en estos cuadros se resumen las estrategias que los participantes identificaron para aprovechar las principales potencialidades del estado en el sector pecuario.

Cuadro 4.14
Potencial en ganado bovino

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Disponibilidad de recurso humano con experiencia, pero falta capacitación.<br>• Potencial para generación de empleos, al consolidar la cadena<br>• Potencial de impacto en otras actividades, la cadena requiere integración.<br>• La rentabilidad estimada a 50% de su potencial | • Derrama económica<br>• Hay tecnología disponible para la integración de los diferentes eslabones de la cadena, pero no se ha dado la transferencia<br>• Existe recurso financiero disponible (apoyos y subsidios) | • Recurso natural disponible<br>• Posibilidad de integración de las cadenas de carne con esquilmos agrícolas<br>• Baja disponibilidad de agua | • Generar las condiciones para la integración, organización de los productores, comercialización y gestión de financiamiento.<br>• Capacitación en paquetes tecnológicos, para aumentar la rentabilidad.<br>• Cultura empresarial<br>• Promover los apoyos financieros<br>• Mayor coordinación interinstitucional |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.15
Potencial en ganado ovino

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Existe disponibilidad de recurso humano para llevar a cabo la actividad<br>• Capacidad de generar empleo | • Potencial para hacer más rentable la actividad<br>• Generación de derrama económica<br>• Existe tecnología en desarrollo para esta actividad<br>• Existe recurso financiero disponible (apoyos y subsidios | • Recurso natural disponible<br>• Posibilidad de integración de las cadenas de carne con esquilmos agrícolas<br>• Baja disponibilidad de agua | • Generar las condiciones para la integración, organización de los productores, comercialización y gestión de financiamiento.<br>• Capacitación en paquetes tecnológico<br>• Promoción de la cultura empresarial<br>• Promover programas de apoyo financiero a productores del sector social y grupos indígenas<br>• Mejorar la coordinación interinstitucional y la concurren cia de programas y apoyos hacia pequeños productores |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.16
Potencial en apicultura

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Recurso humano disponible<br>• Potencial de desarrollo para los ejidos<br>• Generación de empleo | • Complementa actividades agrícola y ganadera<br>• No requiere grandes obras de infraestructura<br>• Se dispone de apoyos financieros<br>• Demanda internacional<br>• Alto valor de mercado | • Disponibilidad de recursos naturales<br>• Apoyo y beneficio al medio ambiente | • Capacitación en paquetes tecnológico<br>• Promoción de la cultura empresarial<br>• Promover programas de apoyo financiero a productores del sector social y grupos indígenas |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.17
Potencial de la actividad cinegética

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Generador de empleo<br>• Retención de la población local y el arraigo de la población<br>• Esparcimiento | • Diversificación de ganaderos<br>• Productividad y la rentabilidad del predio ganadero | • Promueve la conservación de recursos naturales de flora, fauna y paisaje | • Desarrollo de rutas regionales y temáticas,<br>• Capacitación en manejo de la vida silvestre,<br>• Módulos de Información turística,<br>• Desarrollar un programa estatal de los recursos faunísticos de uso cinegético por especie |

Fuente: elaboración propia

Los participantes expresaron una serie de comentarios adicionales que tienen que ver con la problemática específica del sector. Específicamente, respecto al potencial de la exportación de carne de bovino se tienen dudas acerca del impacto social de esta actividad. En particular se argumentó que ésta es una actividad que requiere de economías de escala, lo cual es incompatible con el escenario general de la agricultura de bovinos en la entidad, donde 85% de los productores cuentan con menos de 50 cabezas. Eso es relevante, toda vez que se ha demostrado que sólo a partir de 200 cabezas se puede desarrollar la actividad con niveles aceptables de rentabilidad. De acuerdo a la opinión de los participantes, en la entidad sólo alrededor de 7% de los productores se encuentra en esta situación. En otras palabras, la exportación de carne de bovino es una actividad de impacto social reducido, ya que la pueden realizar de manera rentable sólo los grandes productores y, además, es una actividad donde se da mucho el fenómeno del coyotaje.

Algo similar se puede decir respecto a la producción de huevo y pollo, la cual es dominada en la entidad por grandes grupos empresariales, y con limitados efectos de derrame económico y generación de empleos en la población rural. La misma situación se ocurre para el caso de la ganadería de porcinos, donde sí se observan cifras importantes en cuanto a volumen de las exportaciones y generación de divisas. Pero debe reconocerse también que las granjas de cerdo causan problemas de salud pública, debido a que son altamente contaminantes, y además, sus impactos sociales positivos son muy limitados. De acuerdo a los participantes, es necesario darles a los pequeños productores las condiciones necesarias, en términos de infraestructura adecuada, para que puedan ser más productivos, ya que la mayoría se caracterizan por

baja rentabilidad, poca asistencia técnica, poco crédito. Es necesario integrar organizadamente a los productores y sus capacidades en una figura jurídica que les permita acceder a créditos y otros beneficios.

En relación con el potencial que representa la apicultura, el punto de vista de varios de los participantes en el foro es que se cuenta en Sonora con los recursos naturales para llevarla a cabo, además que constituye una actividad que no requiere de grandes inversiones, ni de tener terreno, ya que se piden permisos para llevarla a cabo en terreno donde se practican otras actividades.

Uno de los aspectos más destacados por los participantes en la mesa del sector pecuario, es el del potencial que representan las posibilidades de avanzar hacia la industrialización de la mayoría de los productos pecuarios. Se observó un amplio acuerdo acerca de que una de las condiciones básicas para pasar de la producción primaria a la transformación, es la transferencia de tecnología y conocimiento, especialmente la relacionada con la difusión de tecnologías existentes que ya han sido validadas, pero que aún no se aplican y difunden con mayor amplitud en la región. Como ejemplo de lo anterior, se citó el caso de la producción de leche, donde se han concentrado los esfuerzos de industrialización exclusivamente en la producción de queso, habiéndose desaprovechado las potencialidades que representan otras actividades de transformación de la leche, aun de mayor valor agregado.

Como se puede observar en los cuadros anteriores, las principales estrategias identificadas por los asistentes al foro tienen que ver con la integración de los productores, la capacitación y la transformación cultural de productores, destacándose también las necesidades de apoyos para la capacitación y la organización de los productores. Entre otras estrategias propuestas se encuentra el apoyo para desarrollar esquemas de organización para la comercialización, apoyos para eliminar el intermediarismo, procurar que las organizaciones gremiales hagan mejor su función, se fomente la capacitación y la transferencia de tecnología. También se destacó que las vacas de desecho tienen potencial para la industrialización de productos, pero requieren rastros TIF ya sea realizándose un acopio y trasportándolas o ya sea poniendo rastros en diferentes regiones

### *4.4.4 Resultados sector pesquero y acuícola*

Entre las distintas personas participes en el debate según potencialidades del sector y basados en su amplia experiencia y conocimientos acerca de estas actividades, se comentaron diversos aspectos determinantes para el desarrollo de la actividad. El 90% de los recursos destinados a proyectos van dirigidos a actividades de agricultura

o ganadería; la pesca y acuicultura. En cambio, se encuentra un poco rezagado en cuanto a desarrollo y crecimiento de la actividad. Una de las más grandes problemáticas en el sector se presenta principalmente en la cartera vencida, es decir, la gente no se encuentra capacitada para manejar correctamente el dinero, los créditos y desconocen los apoyos gubernamentales; apoyos que, como se mencionó en el foro, existen y en gran cantidad, solo que la mayoría son mal dirigidos.

Algo en lo que la gran mayoría de las personas participes en el foro coincidieron, fue que en el sector rural, se deben implementar programas de capacitación para las personas que se dedican a alguna actividad primaria o secundaria, puesto que debido al desconocimiento muchas de ellas fracasan en sus actividades, tanto económica, como productivamente. Hacen falta también en la región, estudios para conocer la factibilidad de los distintas actividades con potencial y que no se están realizando actualmente, para optimizar los cultivos, integración a otras actividades a partir de optimizar el desempeño de estas, etc.

Puesto que existen actividades con alto potencial productivo, pero a menudo se sucede que éstas no son lo suficientemente rentables, debido al desconocimiento por la falta de estudios de rentabilidad sobre las distintas actividades económicas. Otra problemática muy severa es la resistencia que presentan las personas para cambiar de actividad, o bien, tan sólo mejorar ésta, puesto que tradicionalmente ellos han realizado esas actividades de cierta forma y se resisten bastante a modificar sus procesos.

Y, por último, tenemos que una de las principales problemáticas en el sector se manifiesta debido a que 98% de los productores se dedica, principalmente, a actividades primarias y se desatienden distintas actividades con potencial que nadie explota. Tenemos, entonces, que el problema se da, en su mayoría, es debido a la falta de capacitación, misma que se debiera de implementar para guiar y ayudar a la gente a trabajar en las otras actividades de las cadenas productivas, hasta fortalecer todas las unidades. Entre las distintas actividades potenciales y aun no explotadas en su totalidad para el sector pesquero y acuícola, se debatió para elegir cuatro actividades con mayor potencial:

- La maricultura de especies marinas
- El cultivo de moluscos bivalvos
- La captura de especies marinas con manejo compartido de cuotas
- La integración de la agricultura al cultivo de especies dulciacuícolas

A continuación, en los siguientes cuadros, se presenta un resumen de resultados sobre las potencialidades identificadas por los participantes en la mesa del sector pesquero y acuícola, para las actividades particulares antes enlistadas.

Cuadro 4.18
Potencial en la maricultura de especies marinas

<table>
<tr><th colspan="3">Potencial definido por tipo de beneficios y recursos</th><th rowspan="2">Estrategias</th></tr>
<tr><th>Social</th><th>Económico</th><th>Ambiental</th></tr>
<tr><td colspan="3">Factores que potencial la actividad</td><td rowspan="5">• Desarrollar proveedores locales de crías (alevines) e infraestructura mediante apoyos.<br>• Desarrollar engordadores localmente.<br>• Apoyar la organización de productores mediante la capacitación constante.<br>• Crear laboratorios para producción de juveniles a gran escala.<br>• Desarrollar capacidades (conocimiento, etc.) para la operación de engorda en jaulas marinas.<br>• Utilizar distintas alternativas de cultivo, según la especie: jaulas profundas, superficiales, flotantes, sumergibles, etc</td></tr>
<tr><td>• Disponibilidad de mano de obra calificada y una estructura organizativa</td><td>• Proximidad de mercados internacionales<br>• Mercado importante para producto fresco<br>• Infraestructura disponible<br>• Se tiene tecnología validada.<br>• Actividad de alta rentabilidad comprobada<br>• Ventaja competitiva por disponibilidad de aguas templadas en aguas nacionales.<br>• Capacidad de criar una gran cantidad de peces en espacios muy reducidos.</td><td>• Ventaja competitiva por disponibilidad de aguas templadas en aguas nacionales.<br>• Capacidad de criar una gran cantidad de peces en espacios muy reducidos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Efectos de la actividad</td></tr>
<tr><td>• Generación de empleos de mayor calidad.<br>• Empleos relacionados.</td><td>•Diversificación productiva.<br>•Gran derrama económica por la producción de peces (350 millones de dólares.<br>•Alta rentabilidad.<br>•Impacto positivo y gran derrama en todas las industrias laterales.</td><td>•Sostenibilidad ambiental, se controla todo el ciclo productivo (incluso la repoblación).<br>•Impacto ambiental mínimo.<br>•Subproductos con potencial comercial.<br>•Utilización de desechos como fertilizantes.</td></tr>
</table>

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.19
Potencial en el cultivo de molusco bivaldo

<table>
<tr><th colspan="3">Potencial definido por tipo de beneficios y recursos</th><th rowspan="2">Estrategias</th></tr>
<tr><th>Social</th><th>Económico</th><th>Ambiental</th></tr>
<tr><td colspan="3">Factores que potencial la actividad</td><td rowspan="5">• Tecnificación de la actividad para producción industrial en altos volúmenes.<br>• Asegurar la comercialización de los productos finales.<br>• Fortalecer capacitaciones en lo relacionado con el negocio.<br>• Fortalecer los grupos productivos sociales con capacitaciones financieras constantes en vista a establecer empresas.<br>• Mejorar el manejo técnico del cultivo con miras a elevar rentabilidad y productividad.<br>• Lograr una integración en la cadena productiva.<br>• Buscar diversificar las especies comerciales.<br>• Fortalecer eslabones de la cadena productiva, mediante capacitaciones constantes.<br>• Creación de valor agregado</td></tr>
<tr><td>• Existencia de mano de obra con amplia experiencia en la actividad.<br>• Existencia de Sistema-Producto Moluscos Bivalvos.<br>• Existencia de personal calificado para capacitación</td><td>• Disponibilidad de infraestructura necesaria para producir semilla.<br>• Existencia de tecnología para llevar a cabo mejoramiento genético.</td><td>• Existencia del recurso natural.<br>• Especies nativas de la región<br>• Manejo sustentable ambientalmente, debido a que los moluscos filtran el agua.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Efectos de la actividad</td></tr>
<tr><td>• Se combate la pobreza alimentaría<br>• Generación de empleos.<br>• Se Evita la migración a las ciudades</td><td>• Moluscos cultivados pueden ser considerados para exportación.<br>• Alta derrama económica.</td><td>• Se fomenta el ambiente (filtración de agua).<br>• Impacto positivo si se realiza de manera organizada.<br>• Se puede cultivar de manera estratégica.<br>• Mejor manejo para evitar problemas de fitopatología.</td></tr>
</table>

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.20
Potencial de la captura de especies marinas con manejo compartido de cuotas

| Potencial definido por tipo de beneficios y recursos | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| Factores que potencial la actividad | | | • Difundir el programa de manejo compartido de cuotas.<br>• Evaluación de los recursos susceptibles de pesca.<br>• Capacitación a los pescadores respecto al método.<br>• Estimular con apoyos a quienes se integren al proyecto.<br>• Establecer técnicas de captura de acuerdo a la especie. |
| • Existencia de recurso humano que explota el recurso bajo este esquema. | • Apoyos de Financiera Rural para el desarrollo de negocios.<br>• Apoyos gubernamentales dirigidos a este tipo de proyectos estratégicos.<br>• Demanda del mercado. | • Existencia de especies marinas nativas de la región | |
| Efectos de la actividad | | | |
| • Reducción de pobreza.<br>• Sustentabilidad de población en el manejo adecuado.<br>• Fomento de empleos indirectos y valor agregado.<br>• Empleos permanentes.<br>• Impacto en otras cadenas productivas. | • Mayor rentabilidad.<br>• Fomenta el uso de valor agregado.<br>• Fomenta el uso de apoyos gubernamentales.<br>• Planeación de mercado.<br>• Mejoramiento del nivel de vida. | • Se fomenta el manejo sustentable de las especies.<br>• Sutentabilidad | |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.21
Potencial de la integración de agricultura al cultivo de especies dulciacuícolas

<table>
<tr><th colspan="3">Potencial definido por tipo de beneficios y recursos</th><th rowspan="2">Estrategias</th></tr>
<tr><th>Social</th><th>Económico</th><th>Ambiental</th></tr>
<tr><td colspan="3">Factores que potencial la actividad</td><td rowspan="4">• Realizar estudios para estimar y probar la viabilidad económica de esta alternativa.<br>• Fomentar el uso alternativo del agua.<br>• Buscar apoyos gubernamentales para poder llevar a cabo estos proyectos</td></tr>
<tr><td>• Recurso humano calificado.<br>• Personal experimentado</td><td>• Existencia del cultivo de tilapia.<br>• Existencia de un mercado (demanda latente).</td><td>• Manejo sostenible del agua.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Efectos de la actividad</td></tr>
<tr><td>• Se combate la pobreza alimentaría.<br>• Acceso a recursos internacionales.<br>• Mayor calidad alimentaría debido al alto contenido proteico del agua.<br>• Se genera mayor cantidad de alimentos.</td><td>• Alternativa productiva.<br>• Combate la pobreza alimentaría.<br>• Mejoramiento de la rentabilidad.<br>• Generación de empleos.<br>• Diversificación.</td><td>• Se optimiza el uso del agua.<br>• Mejora la calidad de fertilización.</td></tr>
</table>

Fuente: elaboración propia

### *4.4.5. Resultados sector turismo*

Como un primer ejercicio, se identificó un conjunto de actividades con potencial de desarrollo en este sector, teniendo en cuenta los siguientes criterios: a) el impacto socioeconómico sobre la población; b) el potencial de generación de empleos y de incentivos para la permanencia en la población en el lugar; c) la potencialidad de las actividades existentes en la región y en los habitantes; y c) que brinden estas actividades oportunidades para la conservación y sustentabilidad del área rural

Una propuesta que se acaparó un notable interés fue el desarrollo, la planeación y la ejecución de rutas o clúster turísticos regionales y/o temáticos, de acuerdo a las potencialidades de cada localidad rural, en donde será necesaria, en una primera etapa, la inclusión de las zonas urbanas como proveedoras de los servicios demandados por los turistas. Considerando como una etapa de consolidación la creación de los servicios demandantes por los turistas dentro de las mismas zonas rurales, lo que permitirá un mayor “detonamiento” económico en las mismas. El turismo puede y debe considerarse como una actividad articulada y transversal e incluyente que permite el rescate de las potencialidades productivas, sociales, históricas, culturales, arquitectónicas y recreativas que pueden proyectarse a través de un ordenamiento en el territorio en rutas turísticas.

Otras estrategias generales que destacaron los participantes incluyeron, entre otras:

- La promoción de imagen del turismo rural
- La promoción diferenciada de los destinos convencionales
- El logro de un acuerdo estatal entre todos los actores para disminuir el grado de sensacionalismo en los medios sobre los hechos de violencia en el estado y del país
- Un programa de promoción fuerte con la imagen diferenciada del turismo rural, así como el manejo responsable de los desechos de cada una de las localidades involucradas en las rutas regionales y temáticas que se proyecten
- El fomento y ofrecimiento de financiamientos blandos
- La creación de organizaciones incluyentes de todos los actores.

En los cuadros siguientes se presenta un resumen de resultados sobre el potencial de las principales actividades identificadas por los participantes:

Cuadro 4.22
Potencial de la pesca deportiva

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Generación de empleos<br>• Retención y arraigo de la población local | • Diversificación de actividades<br>• Fomento del aumento del ingreso familiar | • Conservación de recursos | • Formación de cooperativas de pescadores locales<br>• Capacitación y formación de guías (primeros auxilios, idiomas)<br>• Financiamiento con intereses blando<br>• Promoción de la actividad y del destino turístico |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.23
Potencial del turismo cinegético y los ranchos turísticos

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Generador de empleo<br>• Retención de la población local y el arraigo de la población<br>• Esparcimiento | • Diversificación de actividades ganaderas<br>• Incremento de la productividad y la rentabilidad del predio ganadero | • Promueve la conservación de recursos naturales de flora, fauna y paisaje | • Desarrollo de rutas regionales, Desarrollo de rutas temáticas,<br>• Zonificación de las potencialidades dentro del territorio (vocación territorial), accesibilidad y clasificación de los recursos potenciales y su grado de potencialidad, vocación social,<br>• Creación de agrupación incluyentes de los tres niveles, facilitación de obtención de créditos apropiados a las localidades,<br>• Capacitación en manejo de la vida silvestre,<br>• Módulos de Información turística,<br>• Promoción de la actividad y el destino turístico,<br>• Establecimiento de estrategias<br>• Planeación y ejecución de un programa estatal de los recursos faunísticos de uso cinegético por especie |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.24
Potencial del turismo de naturaleza

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Brinda oportunidades de creación de empleos y empresas<br>• Actividades enfocadas principalmente a mujeres y jóvenes,<br>• Diversificación de actividades | • Diversificación de actividades tradicionales,<br>• Complementa el ingreso y<br>• Promueve la generación de productos turísticos | • Promueve la conservación de recursos naturales de flora, fauna y paisaje | • Desarrollo de rutas regionales y rutas temáticas<br>• Zonificación de las potencialidades dentro del territorio (vocación territorial),<br>• Accesibilidad y clasificación de los recursos potenciales y su grado de potencialidad,<br>• Vocación social<br>• Creación de una agrupación incluyente (tres niveles)<br>• Facilitación de obtención de créditos apropiados a las localidades principalmente dirigidos a mujeres de las poblaciones objetivo<br>• Señalización de los sitios de naturaleza existentes y proyectar los potenciales<br>• Capacitación a guías turísticos locales y especializados<br>• Financiamiento con intereses blandos<br>• Diseño y trazo de senderos interpretativos, áreas de camping<br>• Desarrollo de actividades complementarias a las rutas o destinos temáticos. |

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4.25
Potencial de la pesca deportiva

| Potencial por tipo de recursos y beneficios | | | Estrategias |
|---|---|---|---|
| Social | Económico | Ambiental | |
| • Brinda oportunidades de creación de empleos y empresas,<br>• Actividades enfocadas a mujeres y jóvenes,<br>• Diversificación de actividades<br>• Conservación de los sitios culturales como patrimonio histórico | • Resalta los atractivos culturales y tradicionales ,<br>• Complementa el ingreso y<br>• Generación de productos turísticos | • Promueve la conservación de sitios históricos y de recursos naturales de flora, fauna y paisaje | • Formación de OCV´s, regionales,<br>• Organización de cooperativas de prestadores de servicios turísticos (hospedaje, alimentación, guías, etc.)<br>• Programas de conservación y restauración de monumentos histórico, culturales,<br>• Impulsar el desarrollo de rutas temáticas: alimentarias, productivas, especializadas<br>• Capacitación turística,<br>• Financiamiento con intereses blandos<br>• Promoción de fiestas y eventos locales tradicionales |

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

Como se ha señalado, las potencialidades se presentan bajo la forma de capitales que no están siendo utilizados o que lo están siendo limitada o inadecuadamente. En este documento ha quedado patente que en Sonora existen muchas potencialidades, por ejemplo, en los distintos recursos que conforman el capital natural si se considera que hay muchas tierras cultivables sin uso productivo, muchas especies naturales aún no explotadas, y otras cuyos usos se desconocen. Lo mismo sucede con el capital humano: hay muchas personas que no trabajan en lo que quisieran trabajar o que no trabajan en la profesión en la cual se desarrollaron. También existe un conjunto de unidades productivas que no trabajan a la capacidad plena, o sea, que no usan el capital físico completamente, maquinarias paralizadas total o parcialmente, o muchos sitios de atractivo turístico que podrían ser generadores de empleos e ingresos. Pero también existen conocimientos o tecnologías de libre disponibilidad que nadie está utilizando, ya sea por falta de información, por falta de financiamiento o por falta de interés.

El mejor uso o la utilización plena de las potencialidades, constituye una palanca para el desarrollo en regiones donde existen estos distintos capitales desocupados o inadecuadamente utilizados. En este sentido, el desarrollo basado en el uso de las potencialidades, que está orientado al pleno empleo de las potencialidades favorece el desarrollo humano y el crecimiento del bienestar de las poblaciones.

Sin embargo, los capitales vistos aisladamente constituyen sólo disponibilidades. Es necesario activarlos y combinarlos con los capitales faltantes, a fin de convertirlos en una posibilidad concreta para producir, para generar empleo, ingresos y bienestar para las personas. Es decir, sólo en combinaciones adecuadas los capitales individuales se convierten en potencialidades. Completar los capitales faltantes o generar una combinación nueva con fines de desarrollo, dependerá de tres factores:

- De la calidad de los capitales desocupados o disponibles
- Del entorno económico e institucional favorable al desarrollo, tanto a nivel nacional, regional o local
- De cierto nivel de capital humano "detonante", es decir, de personas creativas, laboriosas, con liderazgo o con espíritu emprendedor

De esta forma, las potencialidades son en principio, intrínsecas a las diferentes formas de capital, pero sólo se convertirán en factores de desarrollo, en función de un contexto favorable, de gente creativa y emprendedora, cuando su uso permita generar oportunidades para todos.

Por otra parte, en nuestro país la base del desarrollo de los sectores rurales ha estado asociada directamente a la participación del Estado, esto implica un gasto considerable de recursos que en países como el nuestro, son siempre escasos. Es poco probable que dichas intervenciones funcionen bien si la interacción entre el gobierno y los sectores rurales es unidireccional. Es por ello necesario el establecimiento de redes asociativas que contemplen relaciones cooperativas de intereses recíprocos, esto es, una participación activa de los sectores rurales en las políticas orientadas a su desarrollo a partir de las particularidades que dichos sectores presentan. Esto no será posible, si no son consideradas las variables anteriormente expuestas, principalmente las transformaciones culturales que ha sufrido el mundo rural en los últimos años.

Esman y Uphoff (1984), han encontrado cuatro factores que contribuyen al éxito de estas: a) una organización informal, con una estructura de toma de decisiones que genere una amplia participación; b) una organización generada por los propios residentes locales; c) que las organizaciones estén verticalmente unidas en una organización con varios niveles, y en relación con otras, y; d) una adecuada interacción de las organizaciones con el gobierno. Todo lo anterior, en otras palabras, son puntos relacionados con el fomento de un mayor o un adecuado nivel de capital social.

Por otro lado, el acceso y el uso efectivo del conocimiento y las tecnologías están crecientemente convirtiéndose en factores clave del desarrollo económico sustentable, aún cuando se trata de las comunidades rurales. Si se quiere mejorar el nivel de vida es recomendable hacer más que simplemente transformar los recursos naturales y explotar los capitales humano y social, porque los mismos son escasos. Se deben utilizar tales recursos de manera tal que se generen cada vez más altos retornos y no se extingan. Esto, desde luego, requiere de invertir constantemente en la generación y transferencia de conocimiento y tecnología, y en una proporción cada vez mayor a la de la disponibilidad de los capitales y recursos de todo tipo.

## Bibliografía

Bastida, Aurelio (2007). Invernaderos: fábricas de alimentos. Imagen agropecuaria. http://www.inagenagropecuaria.com/.

Becker, G. (1983).El capital humano. Alianza Editorial.

Coleman J.S. (2000). Social capital in the creation of human capital. En: Serageldin, Ismail y Dasgupta Partha (eds.), Social Capital: A Multifaceted Perspective. World Bank, Washington, pp. 13-40.

Coleman, J.S. (1990). Foundations of Social Theory. Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press.
Coleman, J.S. (1993) The rational reconstruction of society, American Sociology Review, Nº 58 pp 1-15.
Comisión Estatal del Agua del Estado de Sonora (2009): Estadísticas del Agua en el Estado de Sonora, Edición 2008.
Esman Milton y Norman Uphoff (1984) Local Organizations: Intermediaries in Rural Development; Cornell University Press. USA.
Fukuyama, F., (1997) Social Capital, The Tanner Lectures On Human Values, Brasenose College, Oxford
Gómez Cruz Manuel Angel, Schwentesius Rindermann Rita y Gómez Tovar Laura, (2006), Universidad Autónoma Chapingo/CIESTAAM. 195p. ISBN: 968-02-0273-9
González- Vigil, José (2010): "Mapa de Potencialidades. Una primera aproximación a nivel provincial. Resumen de propuesta metodológica". PNUD-Perú; Cajamarca, mayo de 2010.
Granovetter, M. (1974) Getting a Job. A Study of Contacts and Careers. Cambridge, MA, Harvard University Press.
Granovetter, M. (1985) Economic action and social structure: the problem of embeddedness, American Journal of Sociology, p. 481-510.
Healy T., Cote S., Heliwell J. y Held S. (2001): The Well-being of Nations. The Role of Human and Social Capital; OECD, Education and Skills Serie. Paris, France
INTA (2007). Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios. Enfoque de desarrollo territorial; Documento de trabajo nº 1. - 1a ed. Buenos Aires, 16 p.
Jacobs, J., (1961) The Death and Life of Great American Cities, New York, Vintage Books.
Katzman, R., (Coord.) (1999) Activos y Estructuras de Oportunidades. Estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad en Uruguay, PNUD-CEPAL, Montevideo.
Kliksberg, B. (2000) El rol del capital social y de la cultura en el proceso de desarrollo, en Kliksberg, B. Y Tomassini, L., (Comp.) (2000).
Kliksberg, B. Y Tomassini, L., (Comp.) (2000) Capital social y cultura. Banco Mundial
Morales Barragán, Federico (2003) "Desarrollo regional sustentable: una reflexión desde las políticas públicas"; Revista Digital Universitaria. 31 de octubre de 2003, <http://www.revista.unam.mx/vol.4/num6/art14/art14.htm> [Consulta: 01 de noviembre de 2003].
OECD (1998) Human Capital Investment: An International Comparison, Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development.

OEIDRUS-Sonora: Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Sagarpa ySagarpha (Gob. del Estado de Sonora):

OIEDRUS (2005) Sonora. Sector Pesquero Aspectos Físicos y Disponibilidad de Recursos.

OIT. 2004. Por una globalización justa: Crear oportunidades para todos. En: Comisión mundial sobre la dimensión social de la globalización. ISBN 92-2-315426-X. 2004.

Pearce D.W. y Turner R.K., 1990. Economics of Natural Resources and the Environment, Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf. 1st edition.

PNUD-Perú (2003): Informe sobre el desarrollo humano: Aprovechando las potencialidades; Lima Perú, Segunda edición.

Putnam, R. (1995) Bowling alone: America´s declining social capital. J. Democracy. Nº6, 65-78.

Putnam, R., (2000) Per a fer que la democràcia funcioni. La importancia del capital social. Proa, Barcelona.

Rees, W.E. 1992. Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. Environment and Urbanization 4 (2), 121–130

SAGARPA -Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Gobierno Federal de México (2009). Oportunidades de Mercado Para Sonora, 2009.

SCT- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Gobierno Federal (2007) Anuario Estadístico SCT, edición 2007.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2008) Anuario Estadístico SCT 2007.

Shultz T. 1971. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research, New York: Free Press.

Shultz T. 1972. Human Resources (Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities), New York: National Bureau of Economic Research

Sotelo. Andrea (2008). “Coyunturas económicas en la producción del conocimiento en Sonora”. Memoria Congreso SINNCO 2008, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato. León Gto.

Triglia, C., (2003) “Capital social y desarrollo local” en Bagnasco, A., (2003).

Wackernagel, Mathis y William E. Rees (1997) Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth Philadelphia, PA, and Gabriola Island, Canadá: New Society Publishers

World Bank. 2006. Where is the Wealth of Nations? : Measuring Capital for the 21st Century, World Bank, Washington DC.

Zamarripa A., Díaz G. 2008. Áreas de potencial productivo, consultado en http://www.oleaginosas.org/art_211.shtml, Junio 2010

# Índice de cuadros, figuras, gráficas y mapas

**Cuadros**

**Figuras**

## Gráficas

## Mapas

# Siglas

ANP: Áreas Naturales Protegidas.
ASERCA: Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.
CANAINPESCA: Cámara Nacional de la Industria Pesquera y Acuícola.
CCAAN: Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte.
CEA: Comisión Estatal del Agua.
CIAD: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
CNA: Comisión Nacional del Agua.
COAPAES: Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora.
COESPO: Consejo Estatal de Población.
COLSON: Colegio de Sonora.
CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
CONAPESCA: Comisión Nacional de Pesca.
CONAPO: Consejo Nacional de Población.
CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social.
COTECOCA: Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero.
DDR: Distrito de Desarrollo Rural.
EEUU: Estado Unidos.
ENIGH: Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares.
ENOE: Encuestas de Ocupación y Empleo.
FAO: Food and Agricultural Organization.
ICH: Índice de Capital Humano.
IDH: Índice de Desarrollo Humano.

IFGT: Índice FGT (FOSTER-GREER-THORBECKE) para la medición de la pobreza.
IM: Índice de Marginación.
IMADES: Instituto del Medio Ambiente del Estado de Sonora.
INEGI: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
INF: Inventario Forestal Nacional.
INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
ISNAR: Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional.
ITESM: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
ITSON: Instituto Tecnológico de Sonora.
OEIDRUS: Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable.
ONG: Organización No Gubernamental.
OPORTUNIDADES: Programa de la Secretaría de Desarrollo Social.
PATROCIPES: Patronato para la Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora.
PEA: Población Económicamente Activa.
PIB: Producto Interno Bruto.
PO: Población Ocupada.
POET: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.
PPC: Paridad de Poder de Compra.
PROCAMPO: Programa de Apoyos Directos al Campo.
PROCEDE: Programa de Certificación de los Derechos Ejidales.
PRODESCA: Programa de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural.
PROGAN: Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera.
RH: Región Hidrológica.
SAGARHPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura.
SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Naturales y Pesca.
SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
SECOFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SIAP: Sistema de Información Agrícola y Pecuaria.
SINA: Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua.
TGF: Tasa Global de Fecundidad.
TIF: Tipo Inspección Federal.
TLC: Tratado de Libre Comercio.
TMI: Tasa de Mortalidad Infantil.
UA: Unidades de Agostadero.
UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

SIGLAS

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
UNISON: Universidad de Sonora.
URDERALES: Unidades de Riego para el Desarrollo Rural.

Diagnóstico del Sector Agropecuario y Pesquero del Estado de Sonora:
Problemáticas, población rural afectada y potencialidades.

Se terminó de imprimir en diciembre de 2011,
en los talleres de Imagen digital del Noroeste S.A. de C.V.
tiraje: 500 ejemplares
Diseño de portada: CTEE-SAGARPA Sonora
Diseño y formación técnica
L.C.C Aida Sonia Espinosa Curiel
M.C. Marisol Arvizu Armenta
Edición a cargo del Dr. Carlos Borbón-Morales
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.




Zapopan, Jal. a 20 de Mayo de 2022

**Dictamen de Obra AMIDI.DO.20220522.DSAP**

Los miembros del equipo editorial de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación (**AMIDI**), ver:
https://www.amidibiblioteca.amidi.mx/index.php/AB/about/editorialTeam
se reunieron para atender la invitación a dictaminar el libro:

***Diagnóstico del Sector Agropecuario y Pesquero del Estado de Sonora: Problemáticas, Población Rural Afectada y Potencialidades***

Cuyo autor de la obra es el **Dr. Carlos Borbón Morales**

Dicho documento fue sometido al proceso de evaluación por pares doble ciego, de acuerdo a la política de la editorial, para su dictaminación de aceptación, ver: https://www.amidibiblioteca.amidi.mx/index.php/AB/procesodeevaluacionporparesenciego

Los miembros del equipo editorial se reúnen con el curador principal del repositorio digital para convocar:

1. Que el comité científico, de forma colegiada, revise los contenidos y proponga a los pares evaluadores que colaboran dentro del comité de redacción, tomando en cuenta su especialidad, pertinencia, argumentos, enfoque de los capítulos al tema central del libro, entre otros.

2. Se invita a los pares evaluadores a participar, formalizando su colaboración.

3. Se envía así, el formato de evaluación para inicio del proceso de evaluación doble ciego a los evaluadores elegidos de la mencionada obra.

4. El comité científico recibe las evaluaciones de los pares evaluadores e informa a el/la (los/las) autor(es/as), los resultados a fin de que se atiendan las observaciones, el requerimiento de reducción de similitudes, y recomendaciones de mejora a la obra.

5. La obra evaluada, consta de: **presentación, prólogo, 4 capítulos, índice de cuadros, figura, gráficas y mapas, siglas usadas en el texto, en 361 páginas**




**6.** El desglose de su contenido, de describe a continuación



**7.** Una vez emitidas las observaciones, el requerimiento de reducción de similitudes, y recomendaciones de mejora a la obra por los evaluadores y todas ellas resueltas por el/la (los/las) autor(es/as), el resultado resalta que el contenido del libro:

- **a.** Reúne los elementos teóricos actualizados y prácticos desglosados en cada uno de sus capítulos.
- **b.** Los capítulos contenidos en la obra, muestran claridad en el dominio del tema, congruencia con el título central del libro, y una estructura consistente
- **c.** Se concluye finalmente, que la obra dictaminada, puede fungir como libro de texto principal o de apoyo tanto para estudiantes de licenciatura como de posgrados.

**8.** Por lo que el resultado del dictamen de aceptación de la obra fue:

**FAVORABLE PARA SU PUBLICACIÓN**

Sirva la presente para los fines que a los Interesados convengan.

Atentamente


Dr. Carlos Omar Aguilar Navarro.
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9881-0236
Curador Principal AMIDI.Biblioteca
AMIDI



Av. Lázaro Cárdenas 3454 int. 6,
Col. Jardines de los Arcos, C.P. 44500,
Guadalajara, Jalisco, México
Tel. Oficina. 33 3560 7860/ Cel. 3312809887
editorial@scientiaetpraxis.amidi.mx